Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Institut für Technikfolgen-abschätzung und Systemanalyse

TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG
Theorie und Praxis

Nr. 3, 15. Jahrgang – Dezember 2006

Editorial

Vision, Theorie und NTA2 3

Schwerpunkt

Zukunftsfähige Verkehrspolitik – Ansätze für den Personenverkehr

J. Borken, T. Fleischer, G. Halbritter: Einführung in den Schwerpunkt 4

H.H. Topp: Trends, innovative Weichenstellungen und Hebel für Mobilität und Verkehr – von 2030 aus gesehen 12

A. Eisenkopf: Ökonomische Instrumente für einen umweltverträglichen Verkehr – Machbarkeit und Wirksamkeit 21

M. Hunecke: Zwischen Wollen und Müssen. Ansatzpunkte zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung 31

Chr. Holz-Rau: Immer mehr und gleichzeitig weniger! Über die Chancen zur Teilhabe 38

H. Keller: Mobilität in Ballungsräumen. Erfahrungen mit Verkehrstelematikprojekten in München 47

E. Grassegger, C. Seibt: Innovationen im Verkehr. Erfahrungen mit leitbildorientierten F&E-Förderstrategien im Verkehrssektor in Österreich 57

U. Balmer: Mobilität und Verkehr in der Schweiz. Ansätze für eine umweltverträglichere Gestaltung 67

TA-Institutionen

ETEPS wird ab 2007 ESTO ersetzten (M. Rader) 75

Zur Gründung des Österreichischen Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (C. Wild) 77

Ergebnisse von TA-Projekten

Mobile Dienste in Japan und Deutschland – Lehren aus dem japanischen Markt (A. Weber, B. Wingert) 80

Fortsetzung Seite 2

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses

Rezensionen

B. Hüsing, L. Jäncke, B. Tag: *Impact Assessment of Neuroimaging. Final Report.* (Rezension von M. Stier) 87

M.B. Brown, J. Lentsch, P. Weingart: *Politikberatung und Parlament.* (Rezension von C. Scherz) 91

B. Glaeser (Hg.): *Fachübergreifende Nachhaltigkeitsforschung. Stand und Visionen am Beispiel nationaler rund internationaler Forscherverbünde.* (Rezension von G. Hirsch Hadorn) 94

Tagungsberichte

Kongress: Die (technische) Natur der Gesellschaft (Kassel, 9. - 13. Oktober 2006) 97

Seminar: Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis (FTA): Impacts on Policy and Decision-Making (Sevilla, Spanien, 28. - 29. September 2006) 101

Conference: First WORKS conference. The Transformation of Work in a Global Knowledge Economy: Towards a Conceptual Framework (Chania, Greece, 21. - 22. September 2006) 103

Konferenz: 2nd International Dry Toilet Conference (Tampere, Finnland, 16. - 19. August 2006) 108

- *Tagungsankündigungen / Events* - 112

ITAS-News

New EU-Project: Integrated e-Services for Advanced Access to Heritage in Cultural Tourist Destinations (ISAAC) 116

Dissertationsprojekt: Anerkennungsstrukturen von Erwerbsarbeit und Folgen für den erweiterten Arbeitsbegriff 117

Personalia 120

Neue Veröffentlichungen 122

TAB-News

TAB-Berichte im Bundestag 123

Personalia 123

Neue TAB-Themen 123

Neue Veröffentlichungen 123

- *eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung in Deutschland* 123

- *eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung im Ausland* 124

- *Staatliche Förderstrategien für die Neurowissenschaften* 124

Fortsetzung Rückumschlag

EDITORIAL

Mit einer Vision für das Jahr 2030 eröffnet Hartmut H. Topp den Themenschwerpunkt des dritten Heftes 2006. „Zukunftsfähige Verkehrspolitik“ lautet der Titel dieses Themenschwerpunktes, der neuere Ansätze aus der Verkehrsforschung vorstellt. Diese Ansätze greifen überwiegend im Hinblick auf den Personenverkehr die Wechselwirkungen der räumlichen Verteilung von Orten, dem menschlichen „Tätigkeitsprogramm“ und dem dabei die Orte verbindenden Verkehr auf. Was Zukunftsfähigkeit im wissenschaftlichen Kontext heute bedeutet, ist nicht nur abhängig von Standpunkt und disziplinärer Perspektive, sondern spiegelt gleichzeitig auch die Pluralität der vertretenen Positionen wider, bei der immer wieder von unterschiedlichsten Akteuren nachgefragt wird, ob sie auch die notwendige Komplexitätsreduktion im Vorfeld der Entscheidungsfindung leisten kann. Die Schwerpunktherausgeber Jens Borken (DLR Berlin) sowie Torsten Fleischer und Günter Halbritter (beide ITAS) stellen in diesem Kontext den visionären Beitrag Topps in ihrer Darstellung an den Anfang, um deutlich zu machen, welchen Entwicklungs- und Reflexionsrahmen begründete Visionen liefern können. Welche Referenzen diese Visionen für die Diskussion der verschiedenen Einzelaspekte, die in den folgenden Beiträgen des Schwerpunkts behandelt werden, anbieten, mögen die Leserinnen und Leser dieses Heftes selbst entscheiden. Wir hoffen, dass Sie den Zukunftsbezug als anregend empfinden und laden ein, Ihre Anmerkungen, Kommentare oder Widersprüche der Redaktion mitzuteilen (TATuP-Redaktion@itas.fzk.de). Dass der Bezugsrahmen dabei die „Technikfolgenabschätzung“ zu sein hat, versteht sich von selbst.

Braucht Technikfolgenabschätzung eine Theorie? Zu dieser Frage wird sich der Themenschwerpunkt des nächsten Heftes unserer Zeitschrift verhalten. Ausgehend von der häufig anzutreffenden These, die Technikfolgenabschätzung müsse sich in erster Linie durch Adressatenorientierung, zweckmäßige Analyseverfahren und gutes Projektmanagement auszeichnen, werden die „Schwerpunktmacher“ des nächsten Heftes davon abweichend Position beziehen. Ein ITAS-Team wird zeigen, dass auch TA als spezifische Verbindung von Forschung und Beratung auf theoretischen Annahmen beruht und in ihren konkreten Ausprägungen von theoretischen Annahmen abhängt.

Ende November fand in Berlin die zweite Konferenz des Netzwerks Technikfolgenabschätzung (NTA) statt. Mit dieser NTA2 wurde den Diskussionen in der deutschsprachigen Gemeinschaft der TA-Interessierten ein Forum geboten, aktuelle Arbeitsergebnisse vorzustellen und grundsätzliche Fragen zu diskutieren. Die Herausforderung, welche die mit neuer Dynamik sich vernetzende globale Gesellschaft an die Technikfolgenabschätzung stellt, bildete das Leitthema der dreitägigen Konferenz. Da wir an dieser Stelle gerne auch aktuell sein wollten, lieferte Armin Grunwald kurz vor Drucklegung noch einen kurzen Bericht zur NTA2, der seine Subjektivität einräumt, aber gleichzeitig auch Hinweise auf die Stoßrichtungen der Konferenz und die dort vertretenen Positionen gibt.

Insofern verweist das Editorial zweimal auf Ungewöhnliches und mit dem Bericht zur NTA2 auf den Stand des in den letzten Jahren Erreichten.

(Peter Hocke-Bergler)

« »

SCHWERPUNKT

Zukunftsfähige Verkehrspolitik – Ansätze für den Personenverkehr

Einführung in den Schwerpunkt

von Jens Borken, DLR-VS, Torsten Fleischer und Günter Halbritter, ITAS

Mobilität verstanden als Summe der Möglichkeiten, individuelle Belange durch Ortsveränderungen zu realisieren, ist ein Kennzeichen *moderner Gesellschaften*. Sie stellt die wesentliche Voraussetzung dafür dar, individuelle Lebensentwürfe und Lebensstile, aber auch neue Arbeitsformen in einem Ausmaß zu praktizieren, das zu früheren Zeiten nicht möglich gewesen wäre. Diese veränderten Lebens- und Arbeitsstile führen dazu, dass einerseits von den Verkehrssystemen generell in hohem Maße flexible Angebote erwartet werden und andererseits auch Mobilitäts- und Arbeitsstile kultiviert werden, die mit hoher Reiseintensität einhergehen. Dieser doppelte Trend trifft sowohl für den beruflichen Bereich als auch in teilweise noch stärkerem Maße für den Bereich der Freizeitaktivitäten zu. Entsprechend ist sowohl die Entwicklung des Personenverkehrs von diesen gesellschaftlichen Veränderungen bei Lebensstilen und Arbeitsformen bestimmt, als auch die des Güterverkehrs. Die Tatsache, dass der Grad des Ausbaus der Straßeninfrastruktur (für Gütertransporte) hoch ist, Straßengüterverkehr hochflexibel (von Tür zu Tür) und im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern auch „kostengünstig“ abgewickelt werden kann, hat das Entstehen extrem arbeitsteiliger Strukturen für fast alle Produktgruppen wesentlich begünstigt. Diese letztgenannte Entwicklung ist selbst wiederum als ein Kennzeichen der ökonomischen Globalisierung anzusehen, sie ist jedoch im Vergleich zu früheren Produktionsformen mit ausgesprochen hohem Transportaufwand verbunden.

Diese die Mobilität bestimmenden Faktoren der „Moderne“ machen jedoch auch die *Dilemmata* unserer gesellschaftlichen Entwicklung deutlich, die darin bestehen, dass die neuen Möglichkeiten für individuelle oder gruppenspezifische Lebens- und Arbeitsstile mit „nicht beabsichtigten Folgen“ verbunden sind. Trotz Fortschritten in Teilbereichen, wie technischen Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffe, hat sich die Umweltproblematik im Verkehrssektor nicht entspannt (SRU 2005). Dies betrifft vor allem die von einem Großteil der Bevölkerung als Belastung wahrgenommenen Lärmemissionen, aber auch die mit dem Mineralölverbrauch verbundenen Emissionen des klimawirksamen CO_2. Nicht entspannt hat sich die Situation ebenso bei den sekundären Umweltfolgen des Verkehrs wie Flächenverbrauch und die „Flächenzerschneidung“, die als Folge einer prioritär an der optimalen Erschließung durch den Straßenverkehr orientierten Raum- und Siedlungsplanung und der daraus entstandenen dispersen Siedlungsentwicklung verursacht wurde. Auch werden Unfälle und Effizienzverluste durch Staus und Engpässe zunehmend als begrenzende Faktoren der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung wahrgenommen. Auch wenn emissionsfreie Kraftfahrzeuge („zero emission vehicles“) einsatz- und vermarktungsfähig sein sollten, bleibt daher die Gestaltung des Verkehrs und dabei insbesondere die des Straßenverkehrs eine wesentliche Herausforderung. Diese Herausforderung anzunehmen gilt es nicht nur, um die genannten Umweltschäden zu vermeiden, sondern auch, um eine gesellschaftliche Entwicklung zu ermöglichen, die zukunftsorientierte Visionen wie den Erhalt und die Schaffung intakter Lebensräume im ländlichen und urbanen Bereich umsetzen kann.

Alle Prognosen gehen davon aus, dass die vorliegenden Rahmenbedingungen der Verkehrsentwicklung ohne gegensteuernde Maßnahmen zu einer weiteren erheblichen Zunahme der Verkehrsleistung führen und deren negative Auswirkungen verstärken werden. Entsprechend gewinnen Maßnahmen zur Entlastung des (Straßen-)Verkehrsnetzes, die auf technische, organisatorische und infrastrukturelle Verbesserungen zur Verflüssigung des Verkehrs und darüber hinaus auf die Vermeidung „überflüssigen“ Verkehrs zielen, an Bedeutung und auch an Akzeptanz. Dies gilt insbesondere auch für Maßnahmen, die auf die Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltschonendere Verkehrs-

träger ausgerichtet sind. Der Durchsetzung all dieser Maßnahmen steht jedoch eine Reihe von Hemmnissen entgegen. Zudem ist hier sektorübergreifendes politisches Handeln erforderlich, denn eine Reihe der problematischen Folgen des Verkehrsgeschehens wird nicht alleine durch die Verkehrspolitik verursacht, sondern in erheblichem Maße durch andere Politikbereiche, die verkehrsinduzierende Wirkungen besitzen. Auch ist die verkehrspolitische Diskussion teilweise durch pauschale Voreinschätzungen geprägt (wie z. B. zur mangelnden Wirksamkeit preislicher Instrumente im Verkehr oder zur mangelnden Leistungsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs), die konsequentem verkehrspolitischem Handeln im Hinblick auf die Erreichung der angestrebten Ziele entgegenstehen können.

Das Thema des vorliegenden Schwerpunkts lautet „Zukunftsfähige Verkehrspolitik – Lösungsansätze für den Personenverkehr". Der Begriff *„Zukunftsfähigkeit"* greift die Erfahrungen aus dem in den vergangenen Jahren intensiv geführten Dialog zum Leitbild der „nachhaltigen Entwicklung" auf, der von sehr anspruchsvollen Zielvorstellungen geprägt ist (Kopfmüller, Grunwald 2006). Eine praktische Umsetzungsforderung war dabei auch immer, die unterschiedlichen Ansätze in der Sozial-, der Wirtschafts- und der Umweltpolitik zu integrieren – eine Forderung, die auch für die Verkehrspolitik von erheblicher Bedeutung ist. Insofern steht dieses Heft auch in der Tradition des im Dezember 2000 erschienenen Schwerpunktheftes zur Thematik „Nachhaltige Mobilität" (TA-Datenbank-Nachrichten 2000). Trotz der intensiven programmatischen Arbeiten zur „nachhaltigen Entwicklung" stehen leider noch überzeugende politische Umsetzungskonzepte aus. Dies gilt insbesondere im Bereich des Verkehrs, für den einige spezifische Hemmnisse vorliegen. Dies sind einmal die hohen Wachstumsraten beim Verkehrsaufkommen – insbesondere im Güter- und im Luftverkehr. Die ungewollten Nebenfolgen dieser Entwicklung werden nur teilweise durch neue technische Entwicklungen aufgefangen. Zudem ist speziell in der Automobiltechnik eine „kompensatorische Entwicklung" zu beobachten, die darin besteht, dass die technischen Effizienzgewinne durch erhöhte Ansprüche an Komfort, Sicherheit und Geschwindigkeit der Fahrzeuge weitgehend ausgeglichen werden. Ein bemerkenswertes Beispiel ist der Trend in der Automobilbranche, geländegängige „Sport Utility Vehicles" zu vermarkten, die wiederum fast ausschließlich im „normalen" Straßenverkehr eingesetzt werden. Schließlich sind die besonderen institutionellen und strukturellen Schwierigkeiten für eine „integrierte" Verkehrs- und Raumordnungspolitik in Deutschland zu nennen.

Natürlich kann sich Verkehrspolitik nicht nur auf den Personen(straßen)verkehr beschränken. Vielmehr vollziehen sich, wie bereits erwähnt, in den hier nicht oder nur am Rande behandelten Bereichen Straßengüter- und Luftverkehr dramatische Entwicklungen mit teilweise zweistelligen Wachstumsraten und entsprechenden Folgeproblemen. Dort, wo in diesen Bereichen auch erste Erfolge bei der Einflussnahme auf diese Entwicklungen erzielt wurden, wie im Falle der „Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe" (LSVA) in der Schweiz, wurde darauf auch eingegangen (siehe Balmer in diesem Heft). Die Schwerpunktsetzung Personenverkehr erfolgte aber vornehmlich deshalb, da es sich hier um einen Bereich handelt, der sehr eng mit individuellen Verhaltensmustern zusammenhängt und an dem sich daher die grundsätzliche Problematik der Mobilität in unserer Gesellschaft sehr gut darstellen lässt.

1 Wie der Personenverkehr sein könnte

Alle Prognosen zur Entwicklung des Verkehrs gehen von einem hohen bis sehr hohen Wachstum aus, insbesondere beim Straßengüterverkehr und beim Flugverkehr. Oft haben sie den Charakter von Schreckensszenarien, wenn Zuwachsraten von über 20 Prozent für den Personenverkehr und von über 100 Prozent für den Straßengüterverkehr bis zum Jahr 2015 vorhergesagt werden – und dies angesichts der begrenzten Möglichkeiten für den Ausbau der Straßeninfrastruktur. Zwar mögen technische Entwicklungen etwa bei den Abgasemissionen der Fahrzeuge für Entlastungen sorgen, bei Staus, Unfällen, Lärmbelastungen, Energieverbrauch, Emissionen von Klimagasen und der Zerschneidung natürlicher Gebiete ist jedoch ein hoher bis steigender Druck zu erwarten.

Welche positive Vision ließe sich dem entgegensetzen? Wenn das Ziel nur attraktiv genug ist, dann lassen sich vielleicht die nötigen Kräfte mobilisieren und bündeln. In einem essayistischen Beitrag skizziert Hartmut Topp

(s)eine hoffnungsvolle Perspektive auf einen möglichen Verkehr im Jahr 2030. Das Mobilitätsniveau bleibt auch in seiner Vision hoch, der Verkehr wird jedoch durch eine Vielzahl heute diskutierter Maßnahmen reduziert: Kompakte Raumstrukturen vermeiden bzw. reduzieren weite Wege langfristig. Ein attraktiverer öffentlicher Verkehr, flexible und einfache Nutzungsmöglichkeiten von Fahrrad, Pkw, Bus und Bahnen je nach Zweck gehen einher mit einer mittelfristigen Hinwendung zur Nähe und einer Abkehr von einem autozentrierten Lebensstil. Kurzfristig helfen eine effizientere Verkehrssteuerung und saubere Fahrzeugtechnik, die unerwünschten Folgen zu reduzieren.

Das Szenario veranschaulicht und reflektiert somit die Ergebnisse der Umsetzung vieler heutiger Ideen und Lösungsvorschläge zur Bewältigung der Verkehrsprobleme – insbesondere des Straßenverkehrs. Damit eröffnet es eine Perspektive, wie Mobilität im umfassenden Sinne von Wahlmöglichkeiten und Bewegungsfähigkeit für alle gesichert werden kann, auch wenn es sich dabei nicht um die Automobilität im heute gewohnten Sinne handelt.

Dieses Szenario beruht nicht auf Vorschriften oder Verboten. Vielmehr wird angenommen, dass Preissignale so gesetzt werden, dass die Wahlfreiheit des Einzelnen erhalten bleibt, zugleich aber gesellschaftlich unerwünschte Nebeneffekte vermieden werden. Die sukzessive „Einpreisung der externen Kosten" des Verkehrs stimuliert die Entwicklung und Nutzung effizienterer Fahrzeuge und eine flüssigere Abwicklung des Verkehrs. Gerade auch diese Einpreisung lässt den öffentlichen Verkehr attraktiver werden, größere Anteile am Verkehrsvolumen übernehmen und führt langfristig zu physischen Strukturen und einer gesellschaftlichen Organisation, mit denen Wege und Entfernungen klug eingespart werden können. Verteuerungen von Fahrten werden durch eine höhere Effizienz und Verhaltensänderungen kompensiert und umgekehrt: Eine vermehrte Wertschätzung von Nähe und hoher Umweltqualität als Grundlagen für Lebensqualität bilden die politisch-gesellschaftliche Basis für diese Änderungen.

Topp bezieht damit Position in einer Diskussion, die die Verkehrswissenschaft und Verkehrsökonomie seit geraumer Zeit umtreibt: die Legitimation, die Rolle und die konkrete Ausgestaltung ökonomischer Instrumente zur Umsetzung verkehrspolitischer Ziele. Die Vorteile dieser ökonomischen Instrumente sind allgemein bekannt, auch im Verkehrsbereich: Die Effizienz des Marktes wird mit Flexibilität und Wahlfreiheit verbunden. Diese Wirkung kann sich aber nur dann positiv entfalten, wenn tatsächlich alle Kosten internalisiert sind und wenn diese den Verursachern auch angerechnet werden. Anderenfalls kommt es zu einer Fehlsteuerung und die Lasten werden der Allgemeinheit aufgebürdet. Bekannte Beispiele im Verkehrsbereich sind die Entfernungspauschale, die in Verbindung mit der Eigenheimzulage und einer ungebremsten Ausweisung kommunaler Gewerbegebiete die Zersiedlung fördern und Verkehrsaufwände steigen lassen. Auch die weitgehende Steuerbefreiung von Flugtreibstoff, der dem Flugzeug Kostenvorteile einräumt, wirkt einer gewünschten Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger entgegen.

2 Externe Effekte internalisieren, sonst sind die Märkte verzerrt

Wie komplex und kontrovers die Diskussion im Detail werden kann, macht der Beitrag von Alexander Eisenkopf deutlich. Er erläutert zunächst grundsätzlich mögliche ökonomische Instrumente zur „Einpreisung" externer Kosten (wie Ordnungsrecht, Pigou-Steuer, Standard-Preis-Ansatz und Verhandlungen nach Coase) sowie ihre Vorzüge und Einschränkungen in der Anwendung. Anschließend diskutiert er, welche Instrumente heute bereits im Personenverkehr in Deutschland eingesetzt werden, um externe Kosten zu internalisieren.

Die aus verkehrspolitischer Sicht zentrale Frage des Beitrags ist, ob „in Zukunft *zusätzliche* (Hervorhebung d. A.) preispolitische Maßnahmen (oder andere Instrumente) zur Internalisierung von Externalitäten erforderlich" seien. Eisenkopf verneint diese für den Pkw-Verkehr, für den Lkw-Verkehr könnten sie seiner Einschätzung nach erwogen werden. In seiner Argumentation unterstellt Eisenkopf durchgreifende zukünftige Minderungen bei Lärm und Abgasemissionen, zu anspruchsvolle Ziele und damit überhöhte Kosten beim Klimaschutz. In diesem Zusammenhang diagnostiziert er eher Staatsversagen als Marktversagen: Zum Schutz vor Schadstoffen und Unfällen müsse der Staat per Ordnungsrecht den Rahmen vorgeben und für seine Einhaltung sorgen, lautet seine These.

Die offenkundige Diskrepanz zwischen dem Toppschen Szenario und der Argumentation von Eisenkopf mag an anderer Stelle detaillierter erörtert werden. An dieser Stelle soll es genügen, auf die grundsätzliche Problematik und den anhaltenden Diskussions- und Forschungsbedarf hinzuweisen, die die Diskussion um Verfahren, Berechnungen und letztlich politische Handlungsstrategien zur Internalisierung externer Kosten des Verkehrs auch in Zukunft begleiten werden. Die implizite Normativität vieler Argumente in der ökonomischen Diskussion zeigt sich beispielsweise bei der Berechnung der Höhe der Unfallfolgekosten. Ob ein „richtiger" Kostenssatz hierfür – vor allem angesichts der wertebehafteten Unterfütterung des Gegenstandes selbst (Menschenleben bzw. menschliche Gesundheit) – je gefunden wird, scheint fraglich. Ob Quantifizierungsprobleme als Argument für die Illegitimität politischer Intervention mittels ökonomischer Instrumente herhalten können, allerdings auch.

3 Raum und Verkehr bedingen sich

Eine weitere zentrale Frage beim Entwurf von verkehrspolitischen Strategien im Personenverkehr ist die nach seinen Ursachen. Will man sie generell beantworten, dann sind insbesondere die Absichten der Fahrenden zu betrachten: Um die von ihnen gewünschten Tätigkeiten oder Erlebnisse (!) realisieren zu können, suchen sie unterschiedliche Orte auf. Die Distanzen zwischen diesen Orten bestimmen dann die zurückgelegten Entfernungen. Für viele Menschen heißt das, täglich zu fahren – zwischen Wohnung und Arbeitsstelle (oder Ausbildungsstätte), zu Geschäften und Freizeiteinrichtungen. Welche Orte überhaupt in Betracht gezogen und dann tatsächlich aufgesucht werden, wird mitbestimmt durch das verfügbare bzw. wahrgenommene Verkehrsangebot. Der je individuelle Abgleich von Kosten, Aufwand und Dauer mit dem verfügbarem Budget von Zeit und Geld führt zu den realisierten Fahrten. Weitere Einflussfaktoren bzw. Erklärungsansätze insbesondere zur Verkehrsmittelwahl diskutiert Hunecke in seinem Beitrag für diesen Schwerpunkt. Umgekehrt beeinflusst das Verkehrsangebot die Ansiedelung verschiedener Einrichtungen an unterschiedlichen Orten. Damit werden räumlich verteilte (– oder eben auch kompakte –) Strukturen auf lange Zeit festgelegt. Ein Fortzug in die Peripherie erscheint individuell vorteilhaft, weil die Straßenverkehrsanbindungen an die gewünschten Einrichtungen des Zentrums schnell und einfach sind – aber auch nur solange diese Voraussetzung gegeben ist und nur für diejenigen, die über die schnellen Verkehrsmittel verfügen. Ähnliches gilt für den Einkauf im ferner gelegenen Geschäft, den Kurzurlaub in fremden Ländern.

Um also die Erzeugung von Verkehr zu verstehen und ggf. an der Quelle beeinflussen, eventuell vermeiden zu können, untersuchen neuere Ansätze die Wechselwirkungen der räumlichen Verteilung von Orten und ihren zugehörigen Gelegenheiten, also dem Tätigkeitsprogramm der Menschen und dem verbindenden Verkehr. Hierfür ist der Beitrag von Holz-Rau ein Beispiel. Jegliche Infrastrukturentscheidung legt langfristig Verkehrsströme fest – oder vermeidet sie. Dies gilt auch für die Entscheidungen privater Haushalte. Daher sollten die Akteure gewissenhaft prüfen, ob sie Zeit, Kosten und Aufwand für sich und die von ihnen „Abhängigen" (Kinder und Familie) auf Dauer tragen können. Damit ist dann eine Verkehrspolitik gefordert, die verbindlich den räumlichen Rahmen setzt und den Akteuren sämtliche Folgekosten transparent macht.

4 Der Nutzer: wählerisch, aber auch subjektiv ansprechbar

Der Rahmen des verkehrlichen Geschehens ist durch die Orte und das Tätigkeitsprogramm langfristig bestimmt, wie Holz-Rau in seinem Beitrag ausführt. Innerhalb dieser Strukturen bestehen jedoch zumeist individuelle Wahl- und Anpassungsmöglichkeiten. Insbesondere stehen in städtischen Räumen, wo also mehr als 70 Prozent der Deutschen wohnen, öffentliche Verkehrsmittel zur Verfügung. Aus unterschiedlichen Gründen wird oft ein hohes öffentliches Angebot gewünscht. Die häufigsten Gründe sind:

- die Sicherung einer Grundmobilität für Bürger ohne eigenes Fahrzeug (incl. deren Erreichbarkeit),
- die Entlastung der Hauptachsen und Innenstädte von Pkw-Verkehr und
- die Reduktion von Lärm und Abgasen durch Pkw.

Allerdings werden die Erwartungen der Planer an die Nutzungshäufigkeit des öffentlichen Verkehrs nicht immer erfüllt. In den meisten Städten ist jedenfalls die auch gesamtpolitisch gewünschte Verlagerung von Pkw-Verkehr auf Busse oder Bahnen nicht eingetreten und die Kosten der öffentlichen Dienstleistung sind selten gedeckt. Offenbar reicht es nicht aus, Fahrten und Verbindungen zur Verfügung zu stellen, damit sie genutzt werden. Die Menschen haben eben weniger standardisierte Tagesprogramme, dafür mehr Freizeit und eine größere Flexibilität hinsichtlich der aufgesuchten Orte, den dafür zur Verfügung stehenden Nutzungszeiten und den dafür eingesetzten Mitteln.

Daher wird in neueren Ansätzen der Verkehrswissenschaft zunehmend versucht, die „wahren Beweggründe" der Verkehrsteilnehmer zu ermitteln. Zum Verständnis der verkehrlichen Phänomene haben Soziologie und Psychologie verschiedene Typisierungen entwickelt. Die klassische Einteilung nach soziodemographischen Faktoren wie Haushaltstyp und Einkommen erscheint nicht mehr hinlänglich, um Maßnahmen erfolgreich einführen zu können. Es werden individuelle Faktoren benannt, mit denen das Verhalten besser beschrieben und prognostiziert werden kann. Nicht alle Autofahrer sind eben gleich: Die einen fahren aus Freude, bei anderen überwiegen die praktischen Erwägungen, dritte würden lieber Bahn fahren, wenn sie dort ungestört lesen könnten. Entsprechend unterschiedlich ist die Umsteige- bzw. Nutzungswilligkeit, auch wenn ein öffentliches Verkehrsangebot parallel existiert oder eingerichtet werden sollte. Nicht nur Zeit und Kosten entscheiden über die Wahl des Verkehrsmittels, sondern auch die Erwartungen an und Wahrnehmung von „Status", „Privatheit", „Erlebnis" und „Autonomie", so Hunecke in seinem Beitrag. Busfahren muss demnach bei einer Gruppe der potenziellen Nutzer mit dem eigenen Statusgefühl vereinbar sein, um ernsthaft mit dem Pkw als Alternative konkurrieren zu können.

Was hier am Beispiel der Verkehrsmittelwahl entwickelt wurde, lässt sich auf andere Planungszusammenhänge und Interventionsmaßnahmen übertragen: Zum einen lässt sich die Wirksamkeit einer Maßnahme steigern, womöglich sogar erst erzielen, wenn wichtige subjektive Ansprüche der Verkehrsteilnehmer angesprochen werden. Angesichts einer großen Wahlfreiheit hinsichtlich Budget und Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln werden zum zweiten diese subjektiven Faktoren immer wichtiger. Zum dritten müssen unterschiedliche Gruppen auf verschiedenen Kanälen und Ebenen angesprochen werden. Wenn die Menschen frei entscheiden können, dann müssen Planungen oder Maßnahmen auf die zukünftigen Nutzer zugeschnitten sein, um angenommen zu werden. Dies kann als erster Schritt zu einer echt partizipativen Verkehrsplanung angesehen werden, sofern weitere strukturelle Bedingungen (wie insbesondere in der Schweiz) vorhanden sind (siehe Balmer in diesem Heft).

Erste diesbezügliche Initiativen gibt es auch in Deutschland. So haben Beckmann und Baum im Jahr 2002 umfassende Vorschläge für eine „Integrierte Verkehrspolitik" vorgelegt, um auf die verschiedenen Herausforderungen angesichts steigender Verkehrsmengen dauerhaft zu reagieren und künftige Mobilität zukunftsfähig gestalten zu können (Beckmann, Baum 2002). Darin konstatieren sie auch die Notwendigkeit, in den verkehrspolitischen Prozessen zu einer neuen Kultur der Partizipation und des Dialoges zu kommen. Sie schlagen unter anderem vor, das existente wissenschaftliche Beratungssystem zu modifizieren, indem ein „Sachverständigenrat für Integrierte Verkehrspolitik", gegebenenfalls entwickelt aus dem „Wissenschaftlichen Beirat für Verkehr", eingerichtet werden soll.

5 Ein Beispiel aus München

Inwiefern können neue Infrastrukturtechniken, insbesondere auch die „Verkehrstelematik" das Erreichen verkehrspolitischer Ziele unterstützen? Die Erkenntnis, dass die Förderung innovativer Techniken allein nicht ausreicht, um ihren erfolgreichen Einsatz sicherzustellen, sondern dass die Einführung dieser Techniken in vorgegebenen sozialen und ökonomischen Bedingungen einen komplizierten Prozess darstellt, ist im Grunde nicht neu. Sie hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung bereits in den 1990er Jahren veranlasst, „Leitprojekte" zu fördern, die nicht nur die Entwicklung sondern auch die praktische Einführung der neuen Techniken und Dienste in die Verkehrspraxis begleiten. Die in den Jahren 1998 bis 2004 in fünf deutschen Städten durchgeführten Leitprojekte

unter dem Motto „Mobilität in Ballungsräumen“ sind als Innovationsoffensive angetreten, um die Einsatzbedingungen und Möglichkeiten der neuen IuK-Techniken im Verkehr, auch Verkehrstelematik genannt, zu untersuchen.

Die Ergebnisse dieser Leitprojekte zu „Verkehr in Ballungsräumen“ sind sehr unterschiedlich. In einigen Städten dienten die Projekte vornehmlich als „Versuchsfelder“ für den Einsatz neuer Techniken und die zugehörigen Arbeiten wurden nach Beendigung der Projektförderung wieder eingestellt. Der Landeshauptstadt München kommt in diesem Zusammenhang jedoch ein gewisser Vorbildcharakter zu, da es ihr gelang, die neuen Techniken und Dienste in ein vorliegendes Verkehrsplanungskonzept zu integrieren und somit in einem begrenztem Umfang die häufig diskutierten „Mehrwerte“ zu sichern. Hartmut Keller (ehemals TU München) gibt in seinem Beitrag einen Überblick über diesen Integrationsprozess.

Zwei weitere Aspekte aus der Geschichte der Leitprojekte sollen hier nicht unerwähnt bleiben. Der eine betrifft das Thema „Evaluation“. Die Leitprojekte hatten eine ähnliche Ausrichtung wie die bereits einige Jahre früher begonnene Projektinitiative „Metropolitan Model Deployment Initiative“ (MMDI) in den USA. Interessant daran ist, dass in den US-Projekten der projektinternen wie insbesondere auch der projektübergreifenden Evaluation eine wichtige Rolle zukam; dies geschah beachtenswerter Weise weniger in einem strengen formalen Sinn (à la Erfolgskontrolle), als vielmehr mit einem primär „kommunikativen Ziel“. Es ging um einen Austausch über positive und negative Erfahrungen sowie um die Fragen „Was-funktionierte-und-was-warum-Nicht?“ und „Welche Erfahrungen wurden gemacht?“ („lessons learned“). Für Deutschland wurden ebensolche Projektübergreifenden Evaluationen angeregt und im Rahmen der oben genannten Leitprojekte „Mobilität in Ballungsräumen“ auch durchgeführt. Im späteren Projektverlauf spielte das gemeinsame Lernen der unterschiedlichen Modellräume jedoch faktisch keine Rolle mehr. Die Evaluation wurde zwar formal – und stärker formalisiert – beibehalten, allgemein zugängliche Berichte, die Grundlage für einen gegenseitigen Erfahrungsaustausch wären, liegen bisher allerdings nicht vor. Aber dies ist nur die eine Seite der Medaille.

Die Möglichkeiten der Verkehrstelematik werden – so der zweite Aspekt – in Deutschland auch deshalb nicht ausgeschöpft, weil adäquate Rahmenbedingungen für inner- und außerörtliche Verkehrskonzepte nicht vorhanden sind. Entsprechend der föderalen Struktur sind die Vollzugbedingungen für die Verkehrsinfrastrukturplanung in Deutschland sehr heterogen. Dies gilt sowohl für die überörtliche Verkehrsplanung als auch für die örtliche Ebene, für die eine formalisierte Verkehrsplanung noch gänzlich fehlt (SRU 2005). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen fordert daher, den bisherigen Ansatz einer „Wunschzettel-basierten“ Planung auf der Grundlage vielfältiger Bedarfsanmeldungen der verschiedenen Gebietskörperschaften, insbesondere der Bundesländer aufzugeben und stattdessen neue Wege eines marktorientierten Wegebaus zu erwägen. Bei der innerörtlichen Planung sollte durch gesetzliche Mindestanforderungen an eine formalisierte und verbindliche Gemeindeverkehrsplanung gewährleistet werden, dass die Gemeinden, die zu größeren Ballungsräumen gehören, die Probleme ihres örtlichen Verkehrs in angemessener Weise durch integrierte Ziel- und Maßnahmenkonzepte „adressieren“.

6 Läuft es in anderen Ländern besser?

Eine Verkehrspolitik, die konkrete Ziele bezüglich Effektivität, Sozial- und Umweltverträglichkeit als wesentliche Elemente einer „nachhaltigen Entwicklung“ im Verkehr erreichen will, muss die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Verkehrs so festlegen, dass sich diese nicht nur auf die Sicherstellung „freier Marktbedingungen“ beschränken. Diese Rahmenbedingungen müssen vielmehr so angelegt sein, dass sie gestaltenden Charakter insbesondere im Hinblick auf innovative Lösungsansätze entfalten können. Erfahrungen aus vergleichenden Untersuchungen zu staatlichen Initiativen und innovativen Projekten in verschiedenen Staaten zeigen, dass Marktpotenziale für neue Techniken und Dienste im Verkehr erst dann gegeben sind, wenn die entsprechenden institutionellen und infrastrukturellen Voraussetzungen vorliegen (Halbritter et al. 2005). Sollen die dafür entscheidenden Rahmenbedingungen systematisch gestaltet werden, so wären zunächst zielorientierte Programme, daraus abzuleitende Umsetzungsstrategien und schließlich

geeignete ordnungsrechtliche und preisliche Instrumente zu entwickeln.

Die Erfahrungen aus dem Ausland sind insbesondere deshalb von Interesse, da sie Hinweise geben können, in wie weit und auf welche Weise staatliches Engagement im programmatischen und umsetzungsbezogenen Bereich als notwendige Voraussetzung für erfolgreiche Lösungen anzusehen ist. Die genannte Untersuchung von Halbritter et al. (2005) bestätigt, dass überzeugende verkehrspolitische Initiativen sich auf konzeptionelle strategische Überlegungen beziehen müssen, um erfolgreich auf den verschiedenen institutionellen Ebenen durchgesetzt zu werden.

Neben einigen Ländern in Übersee (insbesondere USA und Japan) setzen auch in Europa einige Länder auf ein systematisches verkehrsstrategisches Vorgehen. So wurden in *Großbritannien* weitgehende verkehrspolitische Initiativen gestartet, die preispolitische Instrumente einbeziehen. Auf diese Weise wurde den verschiedenen Gebietskörperschaften die rechtliche Grundlage für innovative Lösungsansätze gegeben und gleichzeitig eine frühzeitige verkehrspolitische Diskussion über neue Lenkungsinstrumente gestartet. In *Österreich* wurden neben programmatischen auch organisatorische und institutionelle Maßnahmen zur Bewältigung der Verkehrsprobleme ergriffen. In der *Schweiz* schließlich haben plebiszitäre Elemente im Entscheidungsprozess einerseits zum Erhalt von Verkehrsstrukturen beigetragen, die als Teil der staatlichen Daseinsvorsorge zu interpretieren sind. Andererseits wurden darüber hinaus auch interessante Konzepte entwickelt (und auch bereits realisiert), wie innovative Mobilitätsdienste auf der Grundlage von „Mitfahrdiensten“, die ihren Ursprung in lokalen Initiativen haben, dauerhaft umgesetzt werden können.

Die innovations- und verkehrspolitischen Strategien in Österreich und der Schweiz sind von besonderem Interesse, da in beiden Ländern eine ausgeprägte Präferenz einerseits zur Förderung von Techniken und Diensten im öffentlichen Verkehr und andererseits auch von „intermodalen Diensten“ besteht, die als wesentliches Element einer zukunftsfähigen Verkehrspolitik anzusehen sind. Diese intermodalen Dienste sollen vorzugsweise die strukturellen Nachteile so genannter „gebrochener Verkehre“ überwinden, die mit Umsteigevorgängen verbunden sind. Sie entsprechen somit auch der Zielvorstellung, die neuen Dienste zur Erreichung einer „nachhaltigen Entwicklung“ einzusetzen.

Trotz ähnlicher grundsätzlicher Zielvorstellungen werden in den beiden Alpenländern unterschiedliche Wege beschritten. Wie *Grasseger* und *Seibt* ausführen, gab es in Österreich ein ausgeprägtes Engagement staatlicher Institutionen im institutionellen und programmatischen Bereich. Die organisatorischen Voraussetzungen im administrativen Bereich wurden mit der Einrichtung des österreichischen „Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie“ (bmvit) geschaffen, das alle für die Entwicklung und Umsetzung der Verkehrstelematik zuständigen Ressorts unter einem Dach vereint. Mit dem im Jahre 2004 vorgelegten „Telematikrahmenplan“ bindet Österreich die Einführung der neuen Techniken und Dienste in eine strategische Rahmenplanung ein, um die Potenziale dieser neuen Techniken im Hinblick auf vorgegebene verkehrspolitische Ziele auszuschöpfen und die gefürchteten „Insellösungen“ zu verhindern. Die neuen Techniken werden dabei als Instrumente angesehen, um verkehrspolitische Zielvorstellungen (wie z. B. die Integration der verschiedenen Verkehrsträger) durchzusetzen. Aus der Erfahrung des bisher wenig wirkungsvollen Einsatzes vornehmlich individueller Verkehrstelematik-Systeme wird die Erkenntnis abgeleitet, dass Technikeinsatz allein kein Garant für die Erreichung vorgegebener Ziele ist, sondern dass dazu auch staatliche Rahmenbedingungen erforderlich sind. Diese Rahmenbedingungen wiederum schließen aus Sicht der österreichischen Politik die *Strategieformulierung* sowie die Umsetzung daraus abgeleiteter *Maßnahmen* ein. Unter den Maßnahmen, die im Telematikrahmenplan genannt werden, sind neben klassischen Instrumenten der Verkehrslenkung auch weitergehende Eingriffe festzustellen; dazu gehören z. B. die „geschwindigkeits- und nachfrageabhängige Beeinflussung des Verkehrsablaufs fahrzeugseitig“ und die „Bewirtschaftung der Straßeninfrastruktur mittels variabler elektronischer Straßenbenutzungsgebühren sowohl bei PKW und bei LKW“. Der Telematikrahmenplan wird als Initiative des bmvit in einem Zeitraum von mehreren Jahren umgesetzt (bmvit 2004).

Dem plebiszitär orientierten Politiksystem der Schweiz geht insbesondere in Deutschland

nicht der Ruf voraus, dass es der Durchsetzung innovativer Konzepte besonders förderlich sei. Die Ausführungen von *Balmer* zeigen jedoch, dass dieses Politiksystem günstige Voraussetzungen für Mobilitätskonzepte im Hinblick auf Entwicklungsperspektiven der „Nachhaltigkeit" besitzt. Diese beziehen sich einmal auf die Sicherung der staatlich zu erbringenden Dienstleistungen im Rahmen der „allgemeinen Daseinsvorsorge". Hier sind speziell die regelmäßige und pünktliche Erschließung nicht nur der urbanen, sondern auch der ländlichen Gebiete mittels öffentlicher Verkehrsmittel gemeint, aber auch Mobilitätskonzepte, die darauf abzielen, die negativen Folgen des motorisierten Individualverkehrs einzudämmen. Im Vordergrund der politischen Diskussion und Entscheidungsfindung über den öffentlichen Verkehr stehen daher die Realisierung von Konzepten wie „Bahn 2000" und nicht die Privatisierung und die Börsengänge bisher staatlicher Verkehrsmittel.

Neben programmatischen Konzepten, wie der Entwicklung eines Leitbildes für die Verkehrstelematik durch das Schweizer Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation und der Vorlage von Nachhaltigkeitsindikatoren für den Verkehr (NISTRA-Konzept), wurden und werden auch interessante Einzelprojekte durchgeführt. Eine bemerkenswerte Initiative war die am 1. Januar 2001 eingeführte leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA), die Mitte der 1990er Jahre durch ein Volkbegehren initiiert und deren konkrete Ausgestaltung durch zwei weitere Volksbefragungen festgelegt wurde. Dieses Verfahren stellte sicher, dass die LSVA sehr problemorientiert konzipiert wurde. Sie hat sich als wirkungsvolles Instrument für einen effizienteren und mit weniger Emissionen verbundenen Güterverkehr sowohl auf den Fernstraßen als auch innerhalb der Ballungsräume erwiesen. Weiterhin wurden interessante Mobilitätskonzepte realisiert, die häufig lokalen Initiativen entstammten.

7 Die Elemente sind bekannt

In den hier vorgestellten Beiträgen werden nicht nur die komplexen Zusammenhänge und Probleme bei der Sicherstellung von Mobilität in unserer Gesellschaft angesprochen. Dem Schwerpunktthema „Zukunftsfähige Verkehrspolitik" für den Personenverkehr folgend werden zugleich Ansätze zur Fortentwicklung aufgezeigt. Der von vielschichtigen sozialen, wirtschaftlichen und Umweltaspekten geprägte Handlungsbereich der Verkehrspolitik bietet eine ideale Möglichkeit, um den häufig geforderten integrierten Politikansatz praktisch zu realisieren. Empfehlungen zur Erreichung dieses Politikziels wurden bereits von verschiedensten Autoren und Gremien zur wissenschaftlichen Politikberatung gegeben.

Gegen inkohärente Verkehrsplanungen, die sich durch „zersplitterte" Zuständigkeiten ergeben und die oft als Hindernis für eine effektive Erreichung der verkehrspolitischen Ziele genannt werden, könnte vorgegangen werden. Die Abkehr von Wunschzettel-basierten Planungen, die auf Partialinteressen der verschiedenen Gebietskörperschaften zurückgehen, wäre dafür ein erster Schritt und wurde oben bereits erwähnt. Eine verbindliche und formalisierte Gemeindeverkehrsplanung gehört sicher ebenfalls dazu wie integrierte Ziel- und Maßnahmenkataloge für Ballungsräume. Konzepte liegen dafür auf dem Tisch. Es ist an den politisch Verantwortlichen Deutschlands, speziell auf Bundesebene, aus diesen Empfehlungen überzeugende strategische Vorgaben zu entwickeln und diese auch umzusetzen.

Literatur

Beckmann, K.J.; Baum, H., 2002: Integrierte Verkehrspolitik. Herausforderung, Verantwortung und Handlungsfelder. Berlin

bmvit – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2004: Rahmenplan für den Einsatz von Telematik im österreichischen Verkehrssystem. Wien

Halbritter G.; Fleischer, T.; Kupsch, Chr.; Kloas, J.; Voigt, U., 2005: Innovationsstrategien für neue Techniken und Dienste zur Erreichung einer „nachhaltigen Entwicklung" im Verkehr im internationalen Vergleich. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe (Wissenschaftliche Berichte, FZKA 7157)

Kopfmüller, J.; Grunwald, A., 2006: Nachhaltigkeit. Frankfurt a. M., New York: Campus (Reihe: Einführungen)

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2005: Umwelt und Verkehr. Sondergutachten. Baden-Baden: Nomos-Verlag

TA-Datenbank-Nachrichten, 2000: Schwerpunkt „Nachhaltige Mobilität", 9/4 (2000), S. 3-95; http://www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn004/inhalt.htm

«

Trends, innovative Weichenstellungen und Hebel für Mobilität und Verkehr – von 2030 aus gesehen

von Hartmut H. Topp, Technische Universität Kaiserslautern

Aus einem Szenario für Mobilität und Verkehr in Stadt und Region im Jahre 2030 werden von Planung und Politik nur wenig zu beeinflussende (Mega-)Trends, erforderliche politische Weichenstellungen und schließlich viele konkrete Einzelmaßnahmen abgeleitet, die als Hebel für Planung und Politik dienen können. Schwerpunktmäßig behandelt werden Energiefragen, Kosten der Mobilität, Innenentwicklung als wichtigste Strategie der Stadtentwicklung, Lebensstile, demografische Entwicklung und räumliche Disparitäten, Öffentlicher Personennahverkehr und Car-Sharing im Mobilitätsverbund sowie die physische und informatorisch-organisatorische Vernetzung der Verkehrsmittel, virtuelle Mobilität und Verkehrssicherheit.

Wir brauchen Innovationen für die Zukunftsgestaltung von Mobilität und Verkehr sowie zur Vermeidung von Fehlentwicklungen. Orientierung gibt – trotz Unschärfe und inflationärem Gebrauch – die Nachhaltigkeit von Mobilität und Verkehr in den Facetten Ökologie, Ökonomie und Soziales. Wir brauchen neben technischen Innovationen, die häufig im Vordergrund stehen, ökonomische, politische und soziale Innovationen und Verhaltensänderungen, weil der Weg zu nachhaltiger Mobilität nur über ein breit gefächertes Maßnahmenpaket führt. Wir brauchen neue Ansätze und innovative Weichenstellungen, weil Laisser-faire und Unterlassungen zu Fehlentwicklungen führen. Stichworte für diese Fehlentwicklungen sind Ausverkauf fossiler Energie, Klimaveränderungen und Naturkatastrophen bei globaler Erwärmung, Sackgasse der „Autoabhängigkeit“, disperse Siedlungsstrukturen mit hohen Folgekosten, unbezahlbarer öffentlicher Verkehr in ländlichen Räumen, „perforierte“ Städte bei abnehmender Bevölkerung und volkswirtschaftliche Verluste durch Stau, Umwelt- und Gesundheitsschäden. Die Liste ließe sich fortsetzen.

Dass es so nicht kommen muss, möchte ich in einem Szenario für Mobilität und Verkehr im Jahre 2030 zeigen. Szenarien sind Bilder möglicher Zukünfte, die einem in sich schlüssigen Entwicklungspfad folgen – im günstigen, optimistischen Fall mit richtigen Innovationen und richtigen politischen Weichenstellungen zur richtigen Zeit. Ein solches „Optimist-Szenario“ setzt zukunftsfähige und gesellschaftsfähige Innovationen nicht nur im Verkehrsbereich voraus. Denn Mobilität und Verkehr sind eng verknüpft mit Einflussfaktoren wie Raum und Zeit, Siedlung, Kommunikation, Umwelt, Energie, Wirtschaft und Lebensstilen, die jeweils wieder untereinander vernetzt sind. Insofern ist mein Szenario eine starke Vereinfachung möglicher Entwicklungen. Aus der komplexen Vernetzung von Mobilität und Verkehr mit fast allen Lebensbereichen folgt auch, dass es keine einfachen Rezepte oder „großen Würfe“ gibt, wie ein Szenario nachhaltiger Mobilität erreicht werden könnte. Als Stilform für mein Szenario wähle ich die Retrospektive, weil ich sie für anregender halte als prospektive Szenarien und weil ich damit auch den visionären Charakter eines langfristigen Szenarios unterstreichen möchte. Mein Szenario erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit; vielmehr geht es um die bausteinartige Darstellung wichtiger Einflussgrößen von Mobilität und Verkehr in Stadt und Region. Und natürlich lassen sich auch andere – insbesondere weniger optimistische – Szenarien zeichnen.

1 Ein Rahmen für Energie 2030

Weltweit hat man sich inzwischen auf die Kioto-Protokolle verständigt; die Rio-Erklärung von 1992 und die Agenda21 werden 2030 als der Beginn einer neuen Epoche globaler Zusammenarbeit betrachtet. CO_2-Problematik und Erdölpreis haben seit Anfang dieses Jahrhunderts zu massiver Förderung regenerativer Energien geführt. Die Umstellung der Energiewirtschaft von fossil auf regenerativ ist heute, im Jahre 2030, nach erheblichen wirtschaftlichen und technologischen Anstrengungen fast abgeschlossen. Die Autos im Jahr 2030 sind lufthygienisch sauber, die Flotte besteht nur noch zur Hälfte aus Fahrzeugen mit traditionellem Verbrennungsmotor, neue Autos fahren auf der Basis von Wasserstoff aus regenerativen Energien. Die Abkehr vom Erdöl führte über Erdgas

und Hybridantrieb zu Wasserstoff-Verbrennung und Brennstoffzelle. Die Preise für Energie sind massiv, aber relativ stetig und durch Ökosteuer kontrolliert gestiegen. Das hat eine Steigerung der Energieeffizienz in Industrie und Verkehr um mehr als den Faktor 4 ausgelöst.

Die staatlichen Wirtschaftsbilanzen wurden – beginnend Ende der 1990er Jahre – bis 2015 vom Bruttosozialprodukt auf das Ökosozialprodukt umgestellt. Diese volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, die „Naturverbrauch" und Umweltbelastung als Kostenfaktoren ansetzt, hat – im Zusammenwirken mit der ökologischen Steuerreform – zu neuen ökonomischen Rahmenbedingungen für Verkehr und Energie geführt.

2 Physische Mobilität ist teuer

Mobilität, insbesondere Auto-Mobilität ist 2030 teuer. Das hat mehrere Ursachen: (1) Die Nachfrage nach Erdöl stieg im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts dramatisch an und führte seit etwa 2015 zu Lieferengpässen. (2) Knapp zehn Jahre zeitversetzt begann die enorm teure Umstellung des Verkehrssektors von Kohlenstoff auf Wasserstoff Breitenwirkung zu entfalten. Die Umstellung der Fahrzeugflotte ist auch 2030 nicht abgeschlossen, sodass immer noch ein doppeltes Tankstellennetz existiert. (3) Ein Teil der früher nicht gedeckten „externen" Kosten des Verkehrs aus Umweltschäden, Gesundheitsschäden und volkswirtschaftlichen Verlusten durch Stau werden 2030 den Verkehrsteilnehmern über die weiterentwickelte Ökosteuer angelastet. Der gesamte Verkehrsbereich ist seit 2012 in den Handel mit CO_2-Emissionsrechten einbezogen. (4) Die Pendlerpauschale wurde ab 2006 stufenweise abgeschafft. (5) Die öffentlichen Haushalte waren Anfang dieses Jahrhunderts nicht mehr in der Lage, das „nutzbare" Straßennetz der Verkehrsnachfrage anzupassen und zu erhalten.

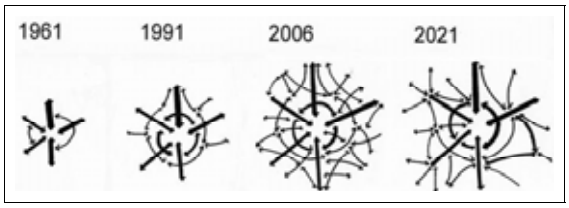
Der Ausweg war die Nutzerfinanzierung anstelle der Steuerfinanzierung: Die Autobahn-Maut für schwere Lkw machte 2005 den Anfang; Straßenmaut für alle Kraftfahrzeuge auf allen Außerorts-Straßen gibt es seit 2012. Die – inzwischen auch in anderen Ländern eingeführte – GPS-gestützte bordautonome Technologie erwies sich als verkehrspolitisch zielführend, erweiterbar auf alle Fahrzeuge und anwendbar auf alle Straßen. Sie kommt weitgehend ohne bauliche Maßnahmen aus und sie knüpft an Telematik-Dienste an, die seit 2010 ohnehin zur Standardausrüstung der Fahrzeuge gehören. Über räumlich und zeitlich differenzierte Maut wurden Spitzen entzerrt und Angebot und Nachfrage ausgeglichen; die früher notorischen Staus sind jetzt die Ausnahme. Die City-Maut nach Londoner Vorbild wurde in Deutschland nicht eingeführt, weil man Innenstädte gegenüber „grüner Wiese" nicht verteuern wollte und Parkgebühren für geeigneter hielt.

Die Preissteigerungen für Mobilität haben immer wieder zu Protesten geführt, in ihrer Langfristigkeit und Berechenbarkeit aber auch zu einem neuen Gleichgewicht zwischen Mobilitätserfordernissen und Verkehrsverhalten. Soziale Härtefälle werden über ein „Verkehrsgeld" ähnlich dem früheren Wohngeld abgefedert.

3 Innenentwicklung vor Außenentwicklung

„Außenentwicklung" war lange – bis Anfang dieses Jahrhunderts – ein selbstverständlicher, wenig hinterfragter und durch Pendlerpauschale und Eigenheimzulage geförderter Ansatz von Stadtentwicklung. Auto und virtuelle Mobilität lösten – zusammen mit steigendem Wohnflächenbedarf, billigem Baugrund und Einfamilienhaus im Grünen – Siedlungsstrukturen auf in Richtung Suburbanisierung, Entdichtung, Auto-Affinität bis hin zur Auto-Abhängigkeit. Die gebündelten, auf das Stadtzentrum gerichteten radialen Verkehrsströme wurden zunehmend überlagert von tangentialen Strömen und schließlich von „Kreuz-und-quer"-Strömen über immer größere Distanzen in der Stadtregion (Abb. 1). Die Dichte der Stadt nahm ab – ein Prozess, der in vielen Städten durch die demografische Entwicklung noch beschleunigt wurde.

Abb. 1: Raumstruktur der Verkehrsbeziehungen



Quelle: eigene Darstellung

Parallel zur Außenentwicklung entstanden Anfang dieses Jahrhunderts direkt auf früheren Militär-, Industrie- und Bahnbrachen dichte und gemischte Stadtquartiere. Bebaut wurden zentrale Bahnflächen in München, in der Tübinger Südstadt, im Vauban in Freiburg, in der Bahnstadt in Heidelberg, in der Rummelsburger Bucht in Berlin und in Kassel-Unterneustadt (s. Abb. 2). Diese erfolgreichen Innenentwicklungen leiteten den Trend „zurück in die Stadt" (Brühl et al. 2005) und die Renaissance der inneren Stadt ein. Attraktive Städte, die auf die Qualität ihrer öffentlichen Räume achteten, warben erfolgreich mit Stadtkultur und Urbanität und sprachen damit insbesondere die „neuen Alten" an, die in urban-kultureller Atmosphäre möglichst lange selbstbestimmt leben wollen. Die suburbanen Räume sind für den Lebensabend nicht attraktiv: Die Erreichbarkeit von Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen sowie medizinischer Betreuung ist schlecht und zu jedem und allem ist das Auto erforderlich.

Abb. 2: Kassel-Unterneustadt in „kritischer Rekonstruktion" (Modell)

Quelle: Topp

Innenentwicklung vor Außenentwicklung mit „mehr Mobilität bei weniger Verkehr" (Topp 2003) wurde zur wichtigsten Strategie der Stadtentwicklung, als Planern und Politikern gegen 2005 der demografische Wandel bewusst wurde. Wenig später wurden Pendlerpauschale und Eigenheimzulage stufenweise abgeschafft, was wiederum neue Impulse für die Innenentwicklung auslöste. Bei Innenentwicklung kann ein Haushalt gut mit einem Auto auskommen und – wer will – auch ohne Auto: Öffentlicher Personennahverkehr mit Car-Sharing ist hier eine realistische Option. „Autoabhängigkeit außen" dagegen bindet mehr Haushaltsbudget als in der Regel wahrgenommen wird. Das kann höhere Baupreise innen über einen längeren Zeitraum durchaus kompensieren. Robuste und zumindest im verkehrsplanerischen Sinne krisenfeste städtische Strukturen mit weniger Autoabhängigkeit wurden attraktiver und autoabhängiges Wohnen in „Suburbia" zunehmend uninteressant. Die städtebaulichen Leitbilder von "kompakter Stadt" und „dezentraler Konzentration" haben Wirkung entfaltet, und in Suburbia liegen heute, im Jahr 2030, die Sanierungs- und Stadtumbaugebiete.

4 Individuelle Lebensstile

Leben in der Stadt, leben in der Zwischenstadt, leben in Suburbia – das repräsentiert unterschiedliche Lebensstile. Wir erlebten eine weitergehende Pluralisierung von Lebensstilen, die durch Individualität, Flexibilität und Spontanität geprägt sind. Die Einbindung der Menschen in feste Zeit- und Raumsysteme löste sich auf: Arbeitszeiten wurden flexibler, Betriebszeiten und Arbeitszeiten wurden entkoppelt durch weitgehend störungsfreie Automatisierung. Telearbeit ist 2030 weit verbreitet: Etwa 20 Prozent der Beschäftigten arbeiten – meistens etwa drei Tage pro Woche – zu Hause, weitere zehn Prozent in dezentralen Telebüros oder Call-Centern. Der Berufsverkehr hat deutlich abgenommen; seine Verkehrsspitzen sind entzerrt. Verkehrsprobleme erzeugt vor allem der Freizeitverkehr, der schon Anfang dieses Jahrhunderts die Hälfte der „Verkehrsleistungen" im Personenverkehr ausmachte.

Öffentliche Verkehrsmittel als kollektive Verkehrsmittel mit „großen Gefäßen" für gebündelte Verkehrsströme passen nur noch bedingt zu diesen Entwicklungen flexibilisierter Zeit- und Raumstrukturen. Sie haben in den großen Städten ihre Bedeutung behalten; ansonsten aber ist der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) kleinteiliger, flexibler und individueller geworden. Die individuellen Formen der Bewegung zu Fuß, mit dem Fahrrad und mit dem Auto haben an Bedeutung gewonnen. Das Fahrrad ist Symbol für Unabhängigkeit, Individualität und sportlich-gesunde Lebensweise.

Tab. 1: Bevölkerungsentwicklung in Deutschland

Bevölkerung 2005	82,5 Mio.		
unter 20-jährige über 60-jährige	17,2 Mio. (20,8 %) 19,9 Mio. (24,1 %)		
	unteres Szenario	mittleres Szenario	oberes Szenario
Geburtenrate	1,4 Kinder pro Frau	1,4 Kinder pro Frau	1,4 Kinder pro Frau
Wanderungssaldo pro Jahr	+ 100.000 Personen	+ 150.000 Personen	+ 200.000 Personen
Bevölkerung 2030	77 Mio.	79 Mio.	81 Mio.
unter 20-jährige über 60-jährige	./. ./.	13 Mio. (17 %) 28 Mio. (35 %)	./. ./.
Bevölkerung	67 Mio.	./.	76 Mio.

Quelle: Statistisches Bundesamt 2003

5 Demografie und Mobilität

Weltweit wächst die Bevölkerung weiter; in großen Teilen Europas aber schrumpft sie seit 2015 bei stark zunehmender Alterung. 2030 leben in Deutschland 79 Mio. Menschen (vgl. die Angaben einer prospektiven Studie aus 2003 in Tab. 1); der Anteil der über 60-jährigen ist von 24 Prozent (20 Mio.) im Jahr 2005 auf jetzt 35 Prozent (28 Mio.) angestiegen. Die Anzahl der Haushalte hat trotz Abnahme der Bevölkerung noch zugenommen.

Für Mobilität und Verkehr viel interessanter als die auf ganz Deutschland aggregierten Betrachtungen sind räumliche Differenzierungen. Der demografische Wandel hat durch Binnenwanderung und unterschiedliche Chancen bei der Zuwanderung von außen die räumlichen Disparitäten verschärft. Süd-Nord- und West-Ost-Gefälle in Deutschland sind größer geworden: Ballungsräume wie Hamburg, Köln / Bonn, Rhein-Main oder München, aber auch kleinere Agglomerationen wie Freiburg im Breisgau oder Karlsruhe wuchsen weiter, während die meisten anderen Städte und Regionen schrumpften. Es gibt 2030 wachsende, stagnierende und schrumpfende Stadtregionen nebeneinander.

Die Verkehrsprobleme in den wachsenden und stagnierenden Stadtregionen sind 2030 ganz ähnlich wie früher: Die „Verkehrsleistung“ hat aufgrund längerer Wege zugenommen, ist aber gleichmäßiger über Zeit und Raum verteilt. Der ÖPNV konnte sein Angebot halten und stellenweise weiter ausbauen. Abnehmende Bevölkerung in schrumpfenden Städten und Regionen hatte unterschiedliche Auswirkungen für Autoverkehr und ÖPNV: Zunächst entspannten sich Kapazitätsprobleme im fließenden wie im ruhenden Autoverkehr bei abnehmender Bevölkerung und durch die weitergehende Auflösung zeitlicher und räumlicher Bindungen. Im ÖPNV wurden bei abnehmender Siedlungsdichte, disperseren Verkehrsstrukturen, abnehmenden Fahrgastzahlen und steigendem Kostendruck Angebote ausgedünnt. Das Konkurrenzverhältnis zwischen ÖPNV und Auto verschob sich so tendenziell zugunsten des Autos. In der ausgedünnten, „perforierten“ Stadt wurden die Wege länger. Diese längeren und mehr mit dem Auto zurückgelegte Wege füllten Verkehrsentlastungen wieder auf. Ob und wie viel Entlastung im Autoverkehr übrig blieb, hing von den lokalen und regionalen Rahmenbedingungen bei Demografie und Siedlungsstruktur ab. So ist es in manchen Regionen, die vom Rückgang der Bevölkerung weniger betroffen waren, auch zu mehr Autoverkehr gekommen. Auch manche Anfang des Jahrhunderts noch wachsende oder stagnierende Regionen haben später Bevölkerung verloren. Die „Untertunnelung des Nachfragebergs“ in verkehrlichen Engpass-Situationen durch Verkehrssteuerung, Telematik und Inkaufnahme vorübergehender Engpässe war dort – aus der Sicht des Jahres 2030 – richtig.

6 Öffentlicher Personennahverkehr

Den ÖPNV traf der demografische Wandel in mehrfacher Hinsicht besonders hart:

- Mit weniger Schülern brach der größte Kundenkreis ein; im ländlichen Raum ging es dabei um das Rückgrat des ÖPNV.
- Weniger Erwerbspersonen führten zu weniger Berufsverkehr, der Anfang des Jahrhunderts noch eine tragende Säule des ÖPNV war.
- Alte Menschen nutzten früher Busse und Bahnen überproportional; die Alten von 2030 aber sind mit dem Auto groß geworden und fahren länger und mehr Auto.

Die Industrie hat sich mit „altengerechten" Autos, die sich durch bequeme Ein- und Ausstiege und allen möglichen Fahrerassistenten auszeichnen, schnell auf eine wachsende neue Käuferschicht eingestellt. Im ÖPNV ist 2030 Barrierefreiheit im umfassenden Sinn des „universal design" ohne Zugangs- und Nutzungshemmnisse selbstverständlich. Altengerechter und barrierefreier ÖPNV bedeutet – über den Abbau physischer Barrieren hinaus – Komfort, Direktverbindungen und einfaches Handling vor Schnelligkeit und Umsteigen. „Zwangskunden" des ÖPNV (junge Leute unter 17 und Ältere ohne Auto) wurden immer weniger. Gelegenheitskunden, die in ihrer Verkehrsmittelwahl frei sind, „freiwillige" Stammkunden und ältere Kunden stellen dagegen höhere Anforderungen an Verkehrsangebot, Information, Verlässlichkeit, Dienstleistung, (subjektive) Sicherheit, Service und Sauberkeit. Im ÖPNV 2030 ist der Kunde „König".

Wie hat der ÖPNV aber in den noch wachsenden und stagnierenden Stadtregionen den Spagat zwischen schwierigem Markt und Qualitätssprung geschafft? Zu Beginn dieses Jahrhunderts stand der ÖPNV am Scheideweg: Es ging um Liberalisierung und Wettbewerb, europarechtliche Einschnitte in die Finanzierung, engere finanzielle Spielräume der öffentlichen Hand, Rückzug des Sozialstaats aus der Daseinsvorsorge, zeitlich und räumlich dispersere, d. h. gebündelte – Verkehrsbeziehungen. Diese Einflussgrößen als Widersacher des ÖPNV waren planerisch und politisch nur wenig zu beeinflussen. Die dadurch ausgelöste Restrukturierung der Verkehrsunternehmen führte zu steigender Effizienz. Als Autofahren ab 2012 deutlich teurer wurde durch steigende Ölpreise und sukzessive Einführung der „Kostenwahrheit" im Verkehr (einschließlich der heute nicht gedeckten „externen" Kosten aus Umweltschäden, Gesundheitsschäden und volkswirtschaftlichen Verlusten durch Stau), ergaben sich für den ÖPNV die dringend benötigten Preisspielräume. Nach dem Grundsatz „Verkehr-finanziert-Verkehr"' erhält der ÖPNV Transferzahlungen aus der 2012 eingeführten Pkw-Maut auf allen Außerorts-Straßen. Konsolidierte Haushalte, mehr Markt im Verkehr und Wettbewerb im ÖPNV waren die Voraussetzung für die neue ÖPNV-Offensive in wachsenden und stagnierenden Stadtregionen.

In schrumpfenden Stadtregionen dagegen wurde das ÖPNV-Angebot mangels Nachfrage ausgedünnt. In der „Zwischenstadt" gibt es Linienverkehr nur noch als Zubringer zu den Haltepunkten des Schienenpersonennahverkehrs; das ausufernde Suburbia und der ländliche Raum – abseits der regionalen Verbindungen – sind 2030 allein auf Privat-Auto und Anruf-Sammeltaxi angewiesen.

7 Mobilitätsverbund mit Car-Sharing

Seit Anfang dieses Jahrhunderts steht der ÖPNV im Mobilitätsverbund mit Car-Sharing. Unter Mobilitätsverbund versteht man die physisch-räumliche und informatorisch-organisatorische Vernetzung der Verbundelemente Fußgängerverkehr, Fahrrad, Bus und Bahn, Anruf-Sammeltaxi, Taxi und Car-Sharing zu integrierter Mobilität aus einer Hand und „nahtlos unterwegs". Der Mobilitätsverbund entwickelte eine vollwertige Alternative zum Privat-Auto. Der ÖPNV wurde umfassender Dienstleister für Mobilität, aus Verkehrsverbünden wurden Mobilitätsverbünde. Car-Sharing bildet als „öffentliches Auto" die vierte Säule im Mobilitätsverbund – neben Fußgängerverkehr, Fahrrad und ÖPNV.

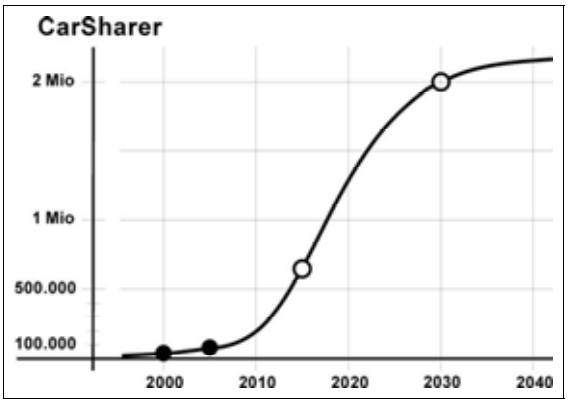
Car-Sharing hatte Ende des letzten Jahrhunderts auf der Basis von Selbsthilfe und Vereinsförmigkeit begonnen. Dann setzte eine starke Professionalisierung ein, gekennzeichnet durch Integration in den Mobilitätsverbund, Telematikeinsatz und Marktkonzentration. Aus der ehrenamtlichen Öko-Nische heraus entstand eine deutschlandweite Hightech-Dienstleistung mit berührungslosen Chipkarten, satel-

litengestützter GPS-Navigation, bordcomputergesteuerter automatischer Fahrtdatenerfassung und EDV-basierten telefonischen und internetgetriebenen Buchungssystemen. Spontaner Zugang ohne Vorbuchung („instant access“) und ohne feste Rückgabezeit („open end“) und Einweg-Fahrten („one way“) sind seit 2015 selbstverständlich.

Ein Vorreiter der Kooperation von ÖPNV und Car-Sharing war Zürich im Jahr 1995 mit der Dachmarke „züri mobil“. Den nächsten Meilenstein integrierter Mobilität markierten die Mobilpakete in Freiburg und Hannover; HANNOVERmobil wurde 2005 mit dem VCD-Preis „Königliche-Verhältnisse-in-Bus-und-Bahn“ ausgezeichnet. Seit 2007 können in Deutschland Car-Sharing-Plätze (ähnlich wie Taxi-Stände) im öffentlichen Straßenraum verkehrsrechtlich ausgewiesen werden. Haltestellen des ÖPNV wurden so zu den seit langem selbstverständlichen Mobilitätspunkten überall in der Stadt.

In der Schweiz hatte Car-Sharing bereits 2005 knapp 60.000 Kunden, die sich ca. 1.800 Autos teilten (Mobility CarSharing Schweiz 2005). Vergleichbare, über die Einwohner hochgerechnete Zahlen von 650.000 Kunden erreichte Car-Sharing in Deutschland erst in den 2010er Jahren im Mobilitätsverbund mit ÖPNV (Topp 2005). Als Autofahren dann deutlich teurer wurde, erreichte Car-Sharing die „Steilstrecke“ der üblichen s-förmigen logistischen Kurve der Marktdurchdringung und schließlich seine heutige Position im Mobilitätsmarkt (Abb. 3).

Abb. 3: Marktdurchdringung von Car-Sharing in Deutschland



Quelle: eigene Darstellung

8 Intermodal vernetztes Verkehrssystem

Die physische sowie die informatorisch-organisatorische Vernetzung der Verkehrsmittel war Anfang dieses Jahrhunderts die wichtigste Herausforderung für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Kommunikationstechnologien durchdrangen Transport-Technologien und führten zu einem Innovationsschub; physische und virtuelle Mobilität wuchsen so zusammen. 2030 sind die Systemgrenzen zwischen Auto, Fahrrad, Bus und Bahn durch völlige Vernetzung der früher getrennten Verkehrsmittel aufgehoben: Auto und Fahrrad sind über Car-Sharing und Bike-Sharing öffentlicher geworden; die öffentlich-kollektiven Verkehrsmittel Bus und Bahn sind Bestandteile sehr individueller Mobilitätsketten, die sich über individuelle Information aufbauen. Die früher räumlich und nach Verkehrsträgern getrennten Management- und Steuerungszentralen des Verkehrs sind fusioniert.

Seit 2015 werden intermodale Verkehrsdaten für Verkehrssteuerung und Verkehrsplanung flächendeckend aus Fahrzeugen (Floating Car Data) und Handys (Floating Phone Data) als mobile Detektoren gewonnen. Sensoren in Taxis und ÖPNV-Fahrzeugen (Floating Car Observer) liefern im Vorbeifahren in kurzen Intervallen ständig wiederkehrend dynamische Daten über Verkehrsmengen und Geschwindigkeit, Staulängen, Störungen und Parkraumbelegung am Straßenrand. Die Korridorsteuerung ORINOKO (BMBF 2005) – als Vorläufer heutiger Verkehrssteuerung – hat 2006 in Nürnberg während der Fußball-Weltmeisterschaft seine Bewährungsprobe bestanden.

Der Personal-Travel-Agent in Form des Handys informiert, bucht und rechnet ab. Intermodale Mobilitätsdienstleiter haben ausgezeichnete Konjunktur. Die Autoindustrie hat sich zur Mobilitätsindustrie entwickelt, die mit Autos, Bussen und Bahnen und mit Verkehrsstationen nach wie vor „Hardware“ herstellt, diese aber als „Mobilitätspaket“ einschließlich der zugehörigen „Software“ und Dienstleistung verkauft. Der ÖPNV als Dienstleister des Mobilitätsverbundes hat Anfang dieses Jahrhunderts das elektronische Fahrgeld-Management entwickelt (VDV 2005). In Handy, Armbanduhr oder Mobilitätskarten integrierte Chips, die die Anwesenheit des Kunden automatisch erfassen („be-in / be-out“), wurden bereits 2005 in Dresden

getestet (ALLFA-Ticket) und ab 2008 flächendeckend und in allen Verkehrsverbünden als grenzenlos gültiges Ticket eingeführt. Sie gelten für Straßengebühren, Parkreservierung, Parkgebühren, Taxi, Bus und Bahn, Car-Sharing, BikeSharing, Telefon und Internet. Die Mobilitätsrechnung kommt monatlich über das Internet auf der Basis des „Best-Price"-Systems an den Nutzer, das alle Vergünstigungen und Aufschläge während Spitzenzeiten berücksichtigt.

9 Virtuelle Mobilität

Virtuelle Mobilität war Anfang dieses Jahrhunderts die große Hoffnung. Die Frage damals lautete: Werden Information und Kommunikation physischen Verkehr verringern? Aus der „unendlichen" Geschichte von Information und Verkehr (Cerwenka 1989) musste man dies verneinen. Vielmehr war es immer so, dass neue Technologien Information und Verkehr weiter aufgeschaukelt haben. Natürlich wird physische Mobilität durch Telearbeit, Telebanking, Fernstudien und Telekonferenzen ersetzt. Aber gleichzeitig wachsen der Aktionsraum und die Kontakthäufigkeit von Firmen und Personen, sodass schließlich neuer Verkehr über weitere Distanzen entsteht. Auch das Telefon hat den Verkehr nicht bremsen können: „Am Telefon werden schließlich mehr Termine verabredet als abgesagt." E-Commerce schließlich führte zu einer starken Zunahme des Lieferverkehrs: Trotz ausgefeilter Logistik ließ sich die Vielzahl sofortiger Kleinlieferungen nur wenig bündeln.

Trotzdem, in den 2020er Jahren haben wir erlebt, dass dieser Aufschaukelprozess so nicht weiterlief, weil Verkehr immer teurer und Kommunikation immer billiger und besser wurde. 2030 gibt der virtuelle Museumsbesuch mehr Hintergrundinformation als der traditionelle. Der virtuelle Stadttourismus führt nicht nur in gegenwärtige Städte, sondern ebenso in historische und zukünftige. Was noch fehlt beim „Cyberausflug", ist das sinnliche Erleben anderer Gegenden und anderer Menschen. An einer realitätsnahen Telepräsenz wird immer noch gearbeitet. Für viele zweckorientierte Aktivitäten ist leicht zugängliche, billige und hochwertige Kommunikation ein Ersatz für zeitaufwändigen und deutlich teurer gewordenen Verkehr. Durch virtuelle Mobilität gelang schließlich die bereits in den 1990er Jahren diskutierte Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrsentwicklung.

10 „Vision Zero" für Verkehrssicherheit

„Freie-Fahrt-für-freie-Bürger" war der Slogan der Autolobby seit den 1970er Jahren. „Vision Zero" war der Parlamentsbeschluss des Schwedischen Reichstages von 1997. Beides sind Visionen: die „freie Fahrt" für die technische Machbarkeit unbegrenzter Automobilität; „Vision Zero" für einen Autoverkehr ohne Tote und Verletzte. Die Wirkung von Visionen liegt im Weg zum Ziel; ob das Ziel 1:1 erreichbar ist, spielt nur eine Nebenrolle. „Freie Fahrt" und „Vision Zero" verkörpern diametrale Autokulturen: die sektorale Forderung nach unbegrenzter Automobilität einerseits und das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit andererseits.

In Deutschland, dem Land der schnellen Autos, des schnellen Fahrens und der Tabuisierung der Zusammenhänge von Geschwindigkeit und schweren Unfällen hatte „Vision Zero" zunächst keine Chance. Es dauerte noch bis 2008, bis die Gesellschaft nicht mehr bereit war, jährlich 5.400 Unfalltote und 84.000 Schwerverletzte im Straßenverkehr hinzunehmen (Stand 2005). 2010 schließlich war auf Deutschlands Autobahnen Schluss mit 'freier Fahrt': Ein Tempolimit von 130 km/h wurde eingeführt, das wenig später durch Tempo 80 auf Landstraßen, Tempo 70 in Alleen und Tempo 30 in der Stadt ergänzt wurde. Die neuen Tempolimits haben – zusammen mit Sicherheitsaudits und dem gesellschaftlichen Umdenken – die Verkehrssicherheit deutlich verbessert.

Es setzte sich eine Rechtsprechung durch, nach der die Betreiber der privatisierten Straßen durch Verkehrskontrollen eine definierte Einhaltung der Regeln zu gewährleisten haben, anderenfalls wird ihnen im Falle eines Unfalls eine Mitschuld zugesprochen. Das Geschwindigkeitsproblem löste sich dann weiter, als 2015 die „Intelligent Speed Adaptation" verpflichtend eingeführt wurde (Menzel 2004; siehe auch Abb. 4). Die „Tempobremse" im Fahrzeug wurde Ende der 1990er Jahre in Schweden in Zusammenarbeit mit Volvo entwickelt. Sie funktioniert denkbar einfach: Die schon damals im „Travel-Pilot" abgelegten elektronischen Stadtpläne und Straßenkarten

wurden um die jeweiligen Tempolimits ergänzt und am Gaspedal mechanisch übersetzt. Das Auto 2030 hat eine Unzahl „intelligenter“ Fahrerassistenzen; es ist immer mehr zu einem rollenden Computer geworden.

Abb. 4: Intelligent Speed Adaptation

Quelle: Vägverket 2004

11 Das Fazit 2006

Mobilität und Verkehr sind eng verknüpft u. a. mit Raum und Zeit, Siedlung, Kommunikation, Umwelt, Energie, Wirtschaft und Lebensstil, die jeweils wieder untereinander vernetzt sind. Insofern ist mein Szenario eine starke Vereinfachung möglicher Entwicklungen. Aus der komplexen Vernetzung von Mobilität und Verkehr mit fast allen Lebensbereichen folgt, dass es keine einfachen Rezepte oder großen Würfe gibt, wie ein Szenario nachhaltiger Mobilität erreicht werden könnte. Vorstehendes Szenario 2030 für Mobilität und Verkehr in Stadt und Region beinhaltet Elemente, die in ganz unterschiedlichem Maße einer Steuerung durch Planung und Politik zugänglich sind.

Da gibt es Trends wie die weltweit steigende Nachfrage nach Energie, teurer werdende Mobilität, Flexibilisierung der Zeit- und Raumstrukturen, den demografischen Wandel mit Alterung der Gesellschaft als auch die Durchdringung der Verkehrssysteme mit Kommunikations-Technologien (siehe dazu Tab. 2). Als „Megatrends“ entziehen sich diese weitgehend

Tab. 2: Trends, Weichenstellungen und Hebel für Mobilität und Verkehr

(Mega)trends	*Weichenstellungen*	*Hebel*	
• steigende Nachfrage nach fossiler Energie	• Förderung regenerativer Energien	• Weiterentwicklung der Ökosteuer	• ÖPNV-Transfers aus Straßenmaut
• Mobilität wird teuer	• Umstellung des Verkehrs auf Wasserstoff	• Emissionshandel im Verkehr	• flexibler ÖPNV im ländlichen Raum
• Suburbanisierung	• vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt	• Abschaffung der Pendlerpauschale	• von Car-Sharing zum „öffentlichen Auto“
• Individualisierung der Gesellschaft	• Kostenwahrheit im Verkehr	• Abschaffung der Eigenheimzulage	• Car-Sharing-Plätze nach StVO
• Flexibilisierung der Zeit- & Raumstrukturen	• Nutzerfinanzierung der Straßeninfrastruktur	• Straßenmaut für alle Kraftfahrzeuge	• multimodale Mobilitätsstationen
• weniger und ältere Bevölkerung	• Innenentwicklung vor Außenentwicklung	• Abfederung sozialer Härten	• Fusion der Verkehrsmanagementzentralen
• größere räumliche Disparitäten	• Reform der ÖPNV-Finanzierung	• Stadtkultur und Urbanität	• automatische Datenerfassung
• physische und virtuelle Mobilität verschmelzen	• Barrierefreiheit und „universal design“	• Dienstleistungsoffensive im ÖPNV	• neue Tempolimits
• Telematisierung des Verkehrssystems	• Vernetzung der Verkehre zum Mobilitätsverbund	• E-Ticket statt Fahrscheinautomat	• Intelligent Speed Adaptation
	• „Vision Zero“ für Verkehrssicherheit		

Quelle: eigene Darstellung

einer planerischen und politischen Steuerung; aber Planung und Politik müssen sich frühzeitig darauf einstellen, um unabänderliche Trends wenigstens moderierend zu begleiten.

Politische und planerische Gestaltung und innovative Weichenstellungen für künftige Entwicklungen, wie Förderung regenerativer Energien und Umstellung des Verkehrs von Kohlenstoff auf Wasserstoff, Kostenwahrheit im Verkehr, Nutzerfinanzierung der Straßeninfrastruktur, Innenentwicklung vor Außenentwicklung, Vernetzung der Verkehrsmittel zum Mobilitätsverbund etc. erfordern in sich schlüssige Bündel von Maßnahmen, deren jeweilige Nebenwirkungen zu beachten sind (Spalte 2 in Tab. 2). So steht die Kostenwahrheit im Verkehr in enger Beziehung zur Preisentwicklung für Mobilität durch Bindung an den Ölpreis und die Umstellung auf Wasserstoff und darf in Stufen und Geschwindigkeit ihrer Umsetzung Wirtschaft und Gesellschaft nicht überfordern.

Neben Trends und Weichenstellungen sind schließlich die vielen konkreten Einzelmaßnahmen zu nennen, die als „Hebel" für Planung und Politik dienen (Spalte 3 und 4 in Tab. 2). Im Szenario 2030 sind dies die weiterentwickelte Ökosteuer, die Ausweitung des Handels mit CO_2-Emissionsrechten auf den Verkehrsbereich, Straßenmaut für alle Kraftfahrzeuge auf allen Außerorts-Straßen, Dienstleistungsoffensive im ÖPNV, von Car-Sharing zum „öffentlichen" Auto, multimodale Mobilitätsstationen, Fusionierung der Verkehrs-Managementzentralen, automatische Verkehrsdatenerfassung und -verarbeitung, Telematik, elektronisches Fahrgeld-Management, neue Tempolimits, Intelligent Speed Adaptation und anderes mehr.

Literatur

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2005: Verkehrsmanagement 2010; http://www.vm2010.de

Brühl, H. et al., 2005: Wohnen in der Innenstadt – eine Renaissance? Berlin: Difu-Beiträge zur Stadtforschung, Nr. 41

Cerwenka, P., 1989: Verkehr – eine unendliche Geschichte? In: Straße und Autobahn 40/9 (1989), S. 340

Menzel, Ch., 2004: Basic Conditions for the Implementation of Speed Adaptation Technologies in Germany. Kaiserslautern: imove Kaiserslautern, Grüne Reihe Nr. 64

Mobility CarSharing Schweiz, 2005: Geschäftsbericht 2004. Luzern: http://www.mobility.ch

Statistisches Bundesamt, 2003: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. Ergebnisse der 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden

Topp, H.H., 2003: Mehr Mobilität, weniger Verkehr bei Innen- vor Außenentwicklung. Raumforschung und Raumordnung 61/4 (2003), S. 292-296

Topp, H.H., 2005: Mehr Chancen des Öffentlichen Personennahverkehrs im Mobilitätsverbund mit CarSharing. In: Der Nahverkehr 23/9 (2005), S. 44-47

VDV – Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, 2005: Elektronisches Fahrgeld Managementsystem. Köln: EFM

Kontakt

Prof. Dr. Hartmut H. Topp
Technische Universität Kaiserslautern
Fachgebiet Mobilität und Verkehr
Paul-Ehrlich-Straße 14, 67663Kaiserslautern
Tel.: +49 (0) 631 / 205 - 36 85

«

Ökonomische Instrumente für einen umweltverträglichen Verkehr – Machbarkeit und Wirksamkeit

von Alexander Eisenkopf, Zeppelin University Friedrichshafen

Die Verkehrspolitik ringt seit Jahren um Strategien für einen nachhaltigen bzw. umweltverträglichen Verkehr (sustainable mobility). Hierbei spielt der Einsatz ökonomischer und dabei insbesondere preispolitischer Instrumente eine wichtige Rolle. Der vorliegende Beitrag analysiert den Einsatz solcher Maßnahmen für den Personen- und Güterverkehr auf der Straße. Es wird gezeigt, dass existierende preis- und ordnungspolitische Instrumente bereits in einem hohen Maße zu einer Internalisierung von Externalitäten beitragen. Trotz aller Anstrengungen bestehen aber im Güterverkehr Defizite hinsichtlich einer vollumfänglichen Anlastung des Externalitätenproblems. Die Wirksamkeit preispolitischer Maßnahmen im Hinblick auf die Verkehrsvermeidung oder -verlagerung auf andere Verkehrsträger dürfte allerdings begrenzt sein, solange keine „politischen Preise" festgelegt werden.

1 Problemstellung

Seit vielen Jahren ringen die europäische und die nationale Verkehrspolitik um Strategien für einen nachhaltigen bzw. umweltverträglichen Verkehr („sustainable mobility"). Insbesondere im Güterverkehr scheint das Ziel der Nachhaltigkeit zumindest gefährdet. Hier zeigen sich bereits heute Grenzen der Belastbarkeit von Infrastruktur und Umwelt. Verantwortlich hierfür ist vor allem die starke Zunahme der Transportleistungen im Straßengüterverkehr der letzten Jahre. Aber auch der motorisierte Individualverkehr hat eine Größenordnung erreicht, die bei gegebenen Infrastrukturkapazitäten kaum zu bewältigen ist. Die einschlägigen Prognosen sagen für die nächsten Jahre zudem ein weiteres Verkehrswachstum voraus, das insbesondere vom Güterverkehr getragen wird (Ifmo 2005, S. 32, 60). Ohne geeignete (Gegen-)Maßnahmen scheint damit der „Verkehrsinfarkt" auf den Straßen programmiert und die Belastungsgrenze der Umwelt überschritten.

Vor diesem Hintergrund ist die Forderung nach Konzepten für einen Ressourcen schonenden bzw. umweltverträglichen Güterverkehr verständlich. Allerdings wird der Begriff der Nachhaltigkeit häufig schwammig ge- oder gar für ideologische Zwecke missbraucht. Unstreitig ist, dass Verkehr wie jede andere Produktions- oder Konsumaktivität natürliche und künstliche Ressourcen beansprucht. Dies wäre normalerweise kein Problem, da sich in marktwirtschaftlichen Systemen der Ressourcenverzehr von wirtschaftlichen Aktivitäten in den Preisen widerspiegelt. Verknappungen von Ressourcen bewirken steigende Faktor- und Produktpreise und die Konsumenten sowie Produzenten passen sich dem an. Komplikationen ergeben sich jedoch, wenn es sich um endliche Ressourcen handelt oder mit einer wirtschaftlichen Aktivität „externe Kosten" verbunden sind.

Beide Sachverhalte werden im Bereich des Verkehrs thematisiert. Transportaktivitäten benötigen Energie, insbesondere in Form von Mineralölprodukten, und beanspruchen damit beschränkt verfügbare Ressourcen. Der Anteil des Verkehrs am gesamten Energieverbrauch in Deutschland ist von 17 Prozent im Jahr 1970 auf heute fast 30 Prozent gestiegen. Innerhalb des Verkehrssektors entfallen 83 Prozent des Energieverbrauchs auf den Straßenverkehr (BMVBW 2005, S. 294 f.). Allerdings hat die Energieeffizienz gerade im Straßengüterverkehr erheblich zugenommen. Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von schweren Lkw konnte in den letzten 30 Jahren von rund 50 Litern auf ca. 35 Liter je 100 Kilometer gesenkt werden. Nach Einschätzung der Experten ist das Potential für Energieeinsparungen damit noch längst nicht erschöpft.

Ein Problem sind weiterhin die externen Kosten des Verkehrs. Hierunter sind zusätzliche, nicht kalkulierte Lasten für die Allgemeinheit zu verstehen – wie etwa Umweltverschmutzung, Lärmbeeinträchtigungen, ungedeckte Unfallfolgekosten oder Folgen des anthropogenen Klimawandels. Nach einer im Auftrag des internationalen Eisenbahnverbandes UIC erstellten Studie verursachte der Straßenverkehr in Europa im Jahr 2000 ca. 544 Mrd. € an externen Kosten, während die Eisenbahn nur auf gut 12 Mrd. € kommt. Diese Diskrepanz wird allerdings deutlich entschärft, wenn man die erstellten Verkehrsleistungen in die Betrachtung einbezieht.

So fallen im Güterverkehr auf der Straße 88 € / 1.000 Tonnenkilometer (Tkm) an externen Kosten an, während die Schiene 18 € / 1.000 Tkm verursacht. Der motorisierte Individualverkehr zieht ca. 76 € / 1.000 Personenkilometer (Pkm) an externen Kosten nach sich, während die Schiene mit 22 € / 1.000 Pkm eine deutlich günstigere Position einnimmt. Problematisch stellt sich auch die Situation im Personenluftverkehr dar, der mit 52,5 € / 1.000 Pkm zwar eine mittlere spezifische Belastungsintensität aufweist, aber mit insgesamt 85 Mrd. € für ca. 16 Prozent der gesamten verkehrsbedingten Externalitäten steht (UIC 2004, S. 72 ff.).

Die Verkehrspolitik ist also aufgefordert, Rahmenbedingungen für einen möglichst umweltverträglichen Verkehr zu setzen. Dabei muss sie die Interdependenzen zwischen Umwelt, Verkehr, Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit beachten, um nicht der Fiktion zu erliegen, dass Verkehrsvermeidung, Verkehrsverteuerung und Verkehrsverlagerung für sich genommen als sinnvolle Kategorien der Verkehrspolitik anzusehen sind (Willeke 2002). Eine marktwirtschaftlich ausgerichtete Verkehrspolitik sollte sich daher nicht auf dirigistische Maßnahmen oder ideologisch motivierte Regulierungen stützen, sondern innerhalb eines geeigneten ordnungspolitischen Rahmens konsequent ökonomische Instrumente zur Beeinflussung des Verkehrs einsetzen.

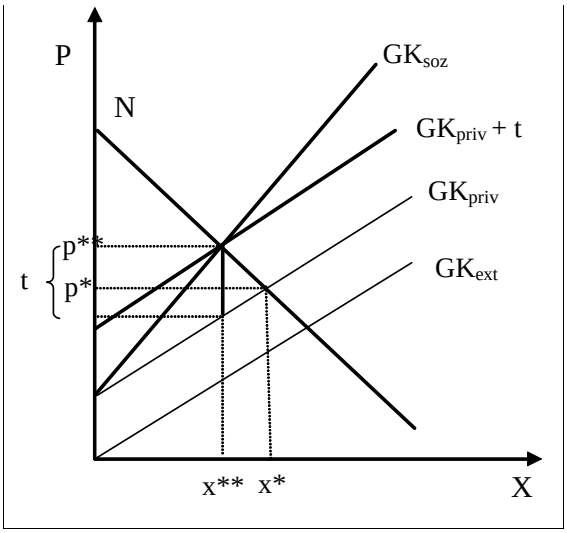
Bei der Diskussion um umweltverträglichen Verkehr stehen die Externalitäten des Verkehrs im Vordergrund der Betrachtung. Im Folgenden ist daher zu diskutieren, wie mit ökonomischen Ansätzen die externen Kosten des Verkehrsmittelbetriebes internalisiert werden können. Diese betreffen im Wesentlichen die Schadstoff- und Lärmemissionen, ungedeckte Verkehrsunfallfolgekosten und Kosten des Klimawandels durch CO_2-Emissionen sowie verkehrssysteminterne „Stauungskosten“ (Eisenkopf 2002, S. 144). Aus der weiteren Diskussion ausgeklammert wird dagegen das Problem externer Kosten der Verkehrsinfrastruktur selbst (z. B. Bodenversiegelung, Trennungseffekte und Landverbrauch) und die grundsätzliche Problematik nachhaltiger Wachstumsprozesse bei endlichen Ressourcen (Wieland 2002). Die Argumentation wird sich im Wesentlichen auf den Straßenverkehr beziehen, da hier die drängendsten Probleme vermutet werden. Nicht diskutiert werden soll auch die grundsätzliche Frage der Einführung von Benutzungsabgabensystemen zu Finanzierungszwecken im Sinne einer Umstellung der Haushaltsfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur auf Nutzerfinanzierung (Wissenschaftlicher Beirat 1997).

2 Ökonomische Instrumente für einen unweltverträglichen Verkehr

Die ökonomische Theorie hat sich im Rahmen einer mittlerweile sehr ausdifferenzierten Literatur zur Umweltökonomie und Umweltpolitik mit der Wirkungsweise und der Effizienz ökonomischer Instrumente zur Internalisierung externer Effekte beschäftigt.[1] Generell ist die Umweltpolitik in Deutschland wie auch in vielen anderen Ländern jedoch von ordnungsrechtlichen Maßnahmen bestimmt, die Verbote aussprechen bzw. im Sinne einer Auflagenpolitik bestimmte Standards definieren, deren Missachtung Ordnungsstrafen oder sonstige Geldzahlungen nach sich zieht. Ein Beispiel aus dem Verkehrsbereich wären die Emissionsstandards für Kraftfahrzeuge oder Start- und Landebeschränkungen für zu laute Flugzeuge. Ge- und Verbote sowie Auflagen werden von der ökonomischen Theorie jedoch weder als besonders treffsicher hinsichtlich des Umweltziels noch als effizient im Sinne statischer und dynamischer Effizienzkriterien angesehen (Fritsch, Wein, Ewers 2005, S. 164 ff.).

Theoretisch diskutiert und politisch gefordert wird häufig die Anlastung externer Kosten mittels entsprechender Abgaben (EU-Kommission 1998). Der Grundgedanke dieser auf den Ökonomen A.C. Pigou (1877-1959) zurückgehenden Lösung besteht darin, den Verursacher einer negativen Externalität so zu besteuern, dass es im Optimum zu einer Übereinstimmung von privaten und sozialen Grenzkosten kommt. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einer Preisbildung nach sozialen Marginalkosten. Mit der Anlastung sozialer Zusatzkosten in Form einer Pigou-Steuer würde die Abweichung von den Marginalbedingungen korrigiert und im Modell eine wohlfahrtstheoretisch fundierte Optimallösung realisiert (Fritsch, Wein, Ewers 2005, S. 119 f.).

Abb. 1: Pigou-Steuer



Quelle: eigene Darstellung

In Abbildung 1 würde eine Berücksichtigung lediglich der privaten Grenzkosten GK_{priv} zu einer zu hohen Ausbringungsmenge x* bei zu niedrigem Preis p* führen. Gesamtwirtschaftlich effizient wäre dagegen die niedrigere Menge x** beim Preis p**, die sich aus dem Schnittpunkt der sozialen Grenzkostenkurve GK_{soz} und der Nachfragekurve N ergibt. Dieses gesellschaftliche Optimum wird erreicht, indem eine auf die Ausbringungsmenge bezogene Steuer t erhoben wird, die gerade der Differenz zwischen sozialen und privaten Grenzkosten in der Optimalsituation entspricht. Die Steuer verschiebt die private Grenzkostenkurve GK_{priv} um t nach Norden. Angewandt auf den Verkehrsbereich bedeutet dies, dass eine z. B. auf den Fahrzeugkilometer bezogene Anlastung externer Kosten des Straßenverkehrs helfen soll, das soziale Wohlfahrtsoptimum zu erreichen. Die Anlastung der Externalität lässt die Preise für Verkehrsleistungen steigen, während die produzierten Mengen rückläufig sind; zu beachten ist, dass für die Beurteilung der Optimalität einer Lösung die Verwendung des Mittelaufkommens aus der Abgabe irrelevant ist.

Allerdings wird bei der Forderung nach einer Preisbildung zu sozialen Marginalkosten häufig nicht an die gravierenden Informationsprobleme bei der Umsetzung gedacht. Um Allokationsverzerrungen zu vermeiden, müsste die Höhe der (marginalen) sozialen Zusatzkosten in der angestrebten Optimalsituation bekannt sein. Dies bedingt jedoch die Kenntnis der privaten und gesellschaftlichen Grenzkostenverläufe für jeden Schadensverursacher, d. h. zumindest für typische Verkehrsteilnehmer und typische Verkehrssituationen. Angesichts der vielfältigen Probleme der Erfassung und Bewertung externer Kosten scheint dies selbst für eine (statische) Referenzsituation unmöglich; hinzu kommt das Problem, bei unterschiedlichen, sich überlagernden Schädigungsquellen die externen Effekte eindeutig auf die Verursacher zuzurechnen. Vollends zum Scheitern verurteilt sein dürfte diese Vorgehensweise in einer dynamischen Welt mit sich ständig ändernden Angebots- und Nachfragekonstellationen.

Als praxisnähere Variante zur Pigou-Steuer wurde in der Umweltökonomik der „Standard-Preis-Ansatz“ entwickelt (Fritsch, Wein, Ewers 2005, S. 123 ff.). Hierbei verzichtet man bewusst darauf, eine Optimalsituation zu erreichen. Es wird vielmehr versucht, über eine Abgabe je Schadenseinheit ein politisch definiertes Vermeidungsziel möglichst effizient zu erreichen. Solange der festgelegte Steuersatz über den Grenzkosten der Schadensvermeidung liegt, werden die Verursacher externer Effekte versuchen, ihre Schadensintensität zu reduzieren, anstatt die Abgabe zu zahlen. Bei unterschiedlichen Grenzkosten der Schadensvermeidung der Betroffenen kann so – im Gegensatz zu Geboten oder Auflagen – eine effiziente Verringerung des Schadenniveaus im Rahmen der exogen definierten Vorgabe herbeigeführt werden.

Während den bisher besprochenen Internalisierungsansätzen explizit oder implizit das Verursacherprinzip zugrunde liegt, nach dem der Verursacher einer Externalität mit den Konsequenzen seines Tuns oder Unterlassens konfrontiert wird, setzt die Internalisierung durch Verhandlungen auf der Basis des „Coase-Theorems“ an der Idee an, dass es im Grunde keine eindeutige Trennung zwischen Verursachern und Geschädigten gibt. Der Geschädigte hat vielmehr durch seine eigene Disposition dazu beigetragen, dass es zu der Externalität kommt; es handelt sich somit um ein reziprokes Phänomen (Coase 1960).

Nach dem Coase-Theorem ist es möglich, technologisch induzierte externe Effekte auch ohne staatliche Eingriffe durch private Verhandlungen zu internalisieren. Die Aussicht auf Teilhabe an den internalisierungsbedingten

Wohlfahrtsgewinnen motiviert die Beteiligten zu einer freiwilligen Einigung. Unter bestimmten Annahmen (wohl definierte Eigentumsrechte, Abwesenheit von Transaktionskosten) kommt es durch spontane Koordination zu einer Optimallösung. Eventuell verbleibende Externalitäten sind systemkonform, weil sie aus dem Abgleich der subjektiven Nutzenpositionen der involvierten Wirtschaftssubjekte resultieren. Dies geschieht unabhängig von der Verteilung der „property rights" bzw. der Haftung in der Ausgangssituation.

Allerdings ist auch die praktische Umsetzung einer Verhandlungslösung nicht unproblematisch. Theoretisch stellt ein solcher Ansatz zwar das beste Internalisierungsverfahren dar, wenn Schadenshaftung des Schädigers gegeben ist. Die Umsetzung scheitert jedoch häufig an prohibitiv hohen Transaktionskosten (Fritsch, Wein, Ewers 2005, S. 131 ff.). Sie versagt insbesondere im Fall großzahliger externer Effekte, wenn diese von vielen Wirtschaftssubjekten verursacht werden und sich auf viele Wirtschaftssubjekte auswirken, wie es z. B. im Verkehrsbereich der Fall ist.

Im Sinne der Überlegungen von Coase ist jedoch darüber nachzudenken, ob die Beschränkung der Aktivitäten eines Verursachers negativer externer Effekte in jedem Fall eine Maximierung der gesellschaftlichen Wohlfahrt beinhaltet. Streng genommen wären die sozialen Kosten einer Aktivität dem privaten Nutzen gegenüberzustellen, denn nur, wenn letztere nicht zur Kompensation ausreichen, ergibt im Sinne von Coase ein Problem. Diese Überlegung läuft auf die Suche nach dem „cheapest cost avoider" hinaus. Unter Verweis auf die Reziprozität des Externalitätenphänomens muss derjenige bei der Nutzungskonkurrenz um eine knappe Ressource verzichten, welcher dabei die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten trägt. Nur wenn die an anderer Stelle anfallenden Nutzenverluste bei der Beschränkung einer negativen Externalität kleiner sind als die vermiedenen Schäden, wäre daher eine solche wirtschaftspolitische Maßnahme sinnvoll (Sälter 1989; Buchanan, Stubblebine 1969). Zu denken wäre hier an die generellen Wachstums- und Beschäftigungseffekte des Verkehrs, die den Externalitäten gegenüberzustellen sind.

Eine weitere Lösungsalternative, welche die Elemente des Standard-Preis-Ansatzes und des Coase-Theorems verknüpft, sind handelbare Schädigungsrechte (Zertifikate). Bei der Zertifikatslösung wird ähnlich wie beim Standard-Preis-Ansatz ein gesellschaftlich tolerierbares Maß der Schädigung definiert, welches im Zeitablauf im Sinne der dynamischen Effizienz angepasst werden kann. Für dieses genau definierte Schadensvolumen werden an die Verursacher Schädigungsrechte ausgegeben, die frei handelbar sind. Entsprechend dem sich auf dem Markt für Zertifikate herausbildenden Preis werden die Akteure ihre Handlungen anpassen und entweder Zertifikate behalten bzw. zukaufen, falls ihre Grenzkosten der Schadensvermeidung höher sind als der Preis des Zertifikats, oder im umgekehrten Fall Zertifikate anbieten. Es kommt im Gleichgewicht auf dem Markt für handelbare Schädigungsrechte zu einer statisch effizienten Lösung des Externalitätenproblems. Unter bestimmten Rahmenbedingungen genügt diese Lösung auch dem Ziel der dynamischen Effizienz (Luckenbach 2000, S. 166 f.). Zertifikatslösungen werden derzeit bereits auf Ebene der EU zur Begrenzung der CO_2-Emissionen und der Umsetzung des Kioto-Protokolls praktiziert. Die Einbeziehung des Verkehrssektors in einen solchen Emissionshandel wäre grundsätzlich vorstellbar.

3 Einsatz ökonomischer Instrumente im Personenverkehr

Umweltverträglichkeit des Verkehrs herzustellen bedeutet aus ökonomischer Perspektive zunächst, den einzelnen Verkehrsaktivitäten ihre negativen Externalitäten anzulasten. Die Anlastung von externen Kosten des Personenverkehrs kann entsprechend der Überlegungen in Abschnitt 2 auf verschiedenem Wege erfolgen, wobei einige der Instrumente bereits heute genutzt werden.[2] So spielen ordnungsrechtliche Maßnahmen im Personenverkehr eine wichtige Rolle. Beispielhaft seien Abgasemissionsstandards für den Pkw-Verkehr genannt: Entsprechend den einschlägigen Verordnungen der EU wurden in Deutschland Schadstoffgrenzwerte für Pkw je gefahrenen Kilometer festgelegt, die bezüglich der Emissionen von Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffen und Stickoxiden (HC und NO_x) und Partikelemissionen (Dieselfahrzeuge) seit Anfang der 1990er Jahre erhebliche spezifische Emissionsminderungen vor-

sehen. Hinzu tritt die Differenzierung der Kfz-Steuer für Pkw nach der Schadstoffklasse und die geplante Einführung von emissionsabhängigen Durchfahrtsbeschränkungen bzw. Fahrverboten in Großstädten, die unter die Begrenzung der so genannten Feinstaub-Richtlinie der EU fallen (Richtlinie 1999/30/EG).

Mit der ab Januar 2005 verbindlichen Norm „Euro-4“ für neu zugelassene Pkw werden selbst nach Einschätzung des Umweltbundesamtes langfristig die Luftreinhaltungsziele in Deutschland und Europa erreicht. Lediglich bei Diesel-Pkw wird hier von den Experten ein weiterer Anpassungsbedarf hinsichtlich der Stickoxide und Partikelemissionen gesehen (Kolke, Friedrich 1998, S. 12 f.)

Auch in anderen Bereichen gibt es staatliche Auflagen bzw. Ge- und Verbote, welche zu einer höheren Umweltverträglichkeit des Personenverkehrs beitragen. Im weitesten Sinne schaffen etwa die Straßenverkehrsordnung und die Straßenverkehrzulassungsordnung einen Regulierungsrahmen, der z. B. den Umfang der von der Gesellschaft zu tragenden ungedeckten Unfallfolgekosten beeinflusst. Wenn Konsens darüber besteht, dass Alkohol am Steuer bzw. überhöhte Geschwindigkeit als häufigste Ursache schwerer Verkehrsunfälle anzusehen sind, dann dürften ein umfassendes Alkoholverbot am Steuer sowie generelle und streckenspezifische Tempolimits mit geeigneter Sanktionsbewehrung geeignete Instrumente zur Reduzierung ungedeckter Unfallfolgekosten sein (SRU 2005). Auch sicherheitsspezifische Zulassungsvorschriften tragen zur Vermeidung von Unfällen und zur Reduzierung von Unfallfolgen bei und senken damit die externen Kosten des Pkw-Verkehrs. Ähnliches gilt auch für die durch Lärmemissionen verursachten externen Kosten; allerdings finden sich hier auch vielfältige Maßnahmen des passiven Lärmschutzes im infrastrukturellen Bereich (z. B. Lärmschutzwände).

Auch die externen Kosten des Luftverkehrs werden durch ordnungspolitische Maßnahmen beschränkt. An erster Stelle zu nennen sind Nachtflugverbote an bestimmten Flughäfen. Denkbar und zum Teil umgesetzt sind auch Start- und Landeverbote für besonders lärmintensive Flugzeugtypen oder – als preispolitisches Instrument – lärmabhängige Start- und Landegebühren.

Es existieren im Personenverkehr also bereits heute wirksame Ansätze zur Internalisierung externer Effekte im Sinne ordnungsrechtlicher Maßnahmen. Ökonomische Internalisierungsansätze im Sinne von fahrleistungsbezogenen Abgaben werden dagegen nicht oder kaum praktiziert, wenn man von der Mineralölsteuer absieht, die indirekt als Instrument zur Anlastung der Wegekosten und externer Kosten des Verkehrsmittelbetriebs angesehen werden kann. Hinzuweisen ist auch auf die emissionsabhängige Kfz-Steuer. Dagegen fehlen alternative Internalisierungsansätze wie z. B. Zertifikate-Lösungen völlig. Es stellt sich daher die Frage, ob in Zukunft zusätzliche preispolitische Maßnahmen (oder andere Instrumente) zur Internalisierung von Externalitäten erforderlich sind.

Analysiert man die aktuell vorgelegten Schätzungen für die externen Kosten des Pkw-Verkehrs in Europa, zeigt sich, dass die *Unfallfolgekosten* mit über 40 Prozent die externen Kosten des Pkw- Verkehrs in Europa dominieren. Weitere 23 Prozent entfallen auf den *Klimawandel* und weitere 17 Prozent auf *Luftverschmutzung* durch Schadstoffemissionen (UIC 2004, S. 72). Bedeutet nun Internalisierung dieser Externalitäten eine Umlage der errechneten Kostensummen auf die geleisteten Personenkilometer? Entsprechend der von der UIC vorgelegten Berechnungen müssten dann für die genannten drei Kostenkategorien 61 Euro je 1.000 Pkm angelastet werden. Bei einem für Deutschland repräsentativen Besetzungsgrad von ca. 1,5 Personen je Pkw würde dies eine Belastung von ca. 41 Cent je Pkw-Kilometer bedeuten.

Eine solche „Umlegung der externen Kosten“ auf die Nutzer ist aus verschiedenen Gründen fragwürdig. Zum einen lassen sich durchaus kritische Anmerkungen im Hinblick auf die von der UIC vorgelegten Kostenschätzungen machen. So werden in die Unfallfolgekostenschätzungen nicht nur medizinische Kosten und Ressourcen-Ausfallkosten einkalkuliert, sondern auch Wohlfahrtsverluste für Unfalltote und Verletzte, deren Kalkulation auf „Zahlungsbereitschaftsansätzen“ beruhen („willingness to pay“ <WTP>) und damit merklich überhöhte Kosten ausweisen. Auch die Berechnung anderer externer Kostenkategorien basiert mit auf WTP-Ansätzen. Hinsichtlich der durch CO_2 verursachten Kosten des Klimawandels wird von einem sehr anspruchsvollen Vermeidungsziel

(minus 50 % bis zum Jahre 2030) und einem daraus resultierenden Schattenpreis von 140 € / t CO_2 ausgegangen (UIC 2004, S. 23 ff.). Insgesamt ist die Höhe der in der Diskussion befindlichen Kostenschätzungen daher durchaus in Frage zu stellen.

Hinzu kommt, dass Anlastung externer Kosten im Sinne einer Pigou-Steuer nicht bedeuten kann, die errechneten absoluten Kosten in einer Durchschnittsbetrachtung auf die Nutzer umzulegen. Erforderlich wären vielmehr Informationen über die jeweiligen externen Grenzkosten. Auch diesbezüglich existieren mittlerweile Abschätzungen, deren Validierung und praktische Umsetzung allerdings noch aussteht (Kossak 2004, S. 537 f.).

Bei vorsichtiger Abschätzung kann man zu dem Ergebnis kommen, dass bei einer zukunftsorientierten Betrachtung eine zusätzliche Abgabe zur Anlastung externer Kosten des Pkw-Verkehrs nicht erforderlich ist. Bezüglich der Schadstoffemissionen sei auf die absehbaren Emissionsminderungen hingewiesen, die sich mit der in Zukunft größeren Verbreitung emissionsarmer Fahrzeuge in der Pkw-Population ergeben werden (Kolke, Friedrich 1998). Auch bezüglich der externen Lärmkosten dürften aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen eine wichtige Rolle spielen, die Konsequenzen verkehrsbedingter Lärmemissionen auf ein akzeptables Maß zu senken (Puwein 2005), zumal hier methodische Probleme im Hinblick auf die Anlastung durch eine Gebühr bestehen (Reinhold 1998). Hinsichtlich ungedeckter Unfallkosten ist grundsätzlich zu hinterfragen, ob eine kilometerbezogene Abgabe das geeignete Anlastungsinstrument für risikobehaftete Schadensereignisse ist; im Vordergrund der Überlegungen sollte die Kompensation verbleibender Kosten über das Versicherungssystem stehen. Außerdem dürfte ein Großteil der ungedeckten Unfallkosten eher auf Staatsversagen denn auf Marktversagen beruhen, weil der Staat es versäumt, geeignete ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Unfallvermeidung zu definieren und durch ungenügenden Infrastrukturausbau mit zu einer Steigerung der Unfallzahlen beiträgt.

Auch im Hinblick auf die Wegekostendeckung des Pkw-Verkehrs dürfte kaum ein Bedarf für eine zusätzliche preispolitische Maßnahmen bestehen. Wie die letzte vorliegende Studie zur Wegekostendeckung des DIW mit Bezugsjahr 1997 ausweist, erreichten inländische Personenkraftwagen eine Wegekostendeckung von insgesamt 218 Prozent und auf Bundesfernstraßen sogar von 349 Prozent (Link, Rieke, Schmied 2000, S. 68). Seither wurde die Mineralölsteuerbelastung der Pkw durch die Ökosteuer deutlich erhöht (von 0,50 auf 0,67 Cent/l Vergaserkraftstoff), so dass die Wegekostendeckungsgrade sich zumindest nicht verschlechtert haben dürften. Bei einem Durchschnittsverbrauch von 8,4 l / 100km für Pkw mit Otto-Motor und 6,9 l / 100 km für Dieselfahrzeuge errechnet sich eine Abgabenleistung von 5,6 Cent je Fahrzeugkilometer für Pkw mit Otto-Motor und 3,3 Cent für Diesel-Pkw. Damit wird – auch im Sinne der als Ökosteuer adressierten Mineralölsteuererhöhung – ein wesentlicher Beitrag zur Anlastung der externen Kosten von CO_2-Emissionen erbracht.

Als Problem verbleiben die externen Stauungskosten des Pkw-Verkehrs. Stauungskosten wären nur über zeit- und verkehrsflussabhängige Stauungsabgaben sinnvoll anzulasten. Ungeachtet der generellen Diskussion um die Einführung einer Pkw-Maut auf Autobahnen zu Finanzierungszwecken bleibt die Einführung belastungsabhängiger Straßenbenutzungsgebühren aus ökonomischer Sicht wünschenswert, um die erheblichen volkswirtschaftlichen Schäden von Verkehrsstaus zu vermeiden. Auch hier stellt sich jedoch das Problem der Operationalisierung entsprechender Grenzkostenpreise und der Umsetzung in der Praxis.

4 Einsatz ökonomischer Instrumente im Güterverkehr

Analog zu den für den Personenverkehr beschriebenen ordnungsrechtlichen Maßnahmen existieren auch für den Güterverkehr Verbote, Gebote und Auflagen, die auf eine Reduzierung volkswirtschaftlich relevanter Externalitäten hinwirken. Auch hier kommt es durch die sukzessive Verschärfung der spezifischen Abgasgrenzwerte je Kilowatt Motorleistung zu einer deutlichen Reduzierung des Schadstoffemissionsproblems. Mit Einführung der Abgasnorm Euro-5 werden die spezifischen Emissionen des Lkw gegenüber Euro-0 im Mittel um 90 Prozent reduziert. Aufgrund der schnelleren Verbreitung von schadstoffarmen Fahrzeugen in der gewerblich genutzten Fahrzeugpopulation dürften sich

die mit schärferen Standards ergebenden Emissionsminderungen trotz der kontinuierlich wachsenden Verkehrs- und Fahrleistungen eher einstellen als im Personenverkehr. Derzeit ist der Nettoeffekt der Grenzwertverschärfung eindeutig positiv für die Umwelt: Gegenüber dem Jahr 2000 konnten die tatsächlichen Schadstoffemissionen des Straßengüterverkehrs trotz steigender Fahrleistungen im Mittel um 40 Prozent gesenkt werden (BGL 2006, S. 45).

Auch hinsichtlich der Anlastung externer Kosten im Güterverkehr gelten die im Hinblick auf die Kostenberechnungen formulierten generellen kritischen Anmerkungen. Die externen Kosten des Güterverkehrs werden laut der für die UIC erstellten Studie durch Schadstoffemissionen (49 %) und Kosten des CO_2-bedingten Klimawandels (19 %) dominiert. Problematisiert wird in der öffentlichen Diskussion insbesondere die Entwicklung der zukünftigen CO_2-Emissionen des Güterverkehrs (Hopf, Voigt 2004; SRU 2005). Angesichts der derzeit vorliegenden Grenzwerte und der weiter absehbaren Verschärfungen der Emissionsstandards ist aber die Notwendigkeit der Einführung zusätzlicher fahrleistungsbezogener Emissionsabgaben mit Fragezeichen zu versehen. Hinsichtlich der Höhe der externen Kosten der CO_2-Emissionen sei auch auf das zum Personenverkehr Angeführte verwiesen. Hier wäre allerdings für den Güterverkehr eine Teilnahme am allgemeinen CO_2-Emissionshandel denkbar. Die relativ geringe Zahl gewerblicher Transportunternehmen macht eine Einbeziehung bei realistischen Transaktionskosten durchaus denkbar. Hinzuweisen ist auch darauf, dass es sich bei den CO_2-Emissionen um ein globales Problem handelt, das nicht mit branchenbezogenen Lösungsansätzen angegangen werden sollte (Puwein 2005).

Im Gegensatz zum Personenverkehr muss sich der Straßengüterverkehr traditionell auch das Argument ungedeckter Infrastrukturkosten zurechnen lassen. Laut den Berechnungen des DIW lag der Wegekostendeckungsgrad inländischer Lkw im Jahre 1997 nur bei knapp 76 Prozent (Link, Rieke, Schmied 2000, S. 68). Mit der Einführung der Ökosteuer dürfte sich allerdings auch hier der Beitrag zu den vom Schwerverkehr verursachten Wegekosten verbessert haben, wenn auch die gegenüber anderen EU-Staaten sehr hohe Steuerbelastung viele Unternehmen dazu motiviert, verstärkt im Ausland zu tanken. Die Wegekostenproblematik schwerer Lkw über zwölf Tonnen auf Autobahnen ist in jedem Fall durch die Einführung der Lkw-Maut zum 1.1.2005 abschließend gelöst, so dass für diesen bedeutenden Teilmarkt die zu zahlende Mineralölsteuer ausschließlich als Anlastung von negativen Externalitäten zu bewerten ist.

Hinzuweisen ist auch darauf, dass Umweltbeeinträchtigungen durch den Güterverkehr im Wesentlichen an die erbrachten Fahrleistungen gekoppelt sind. Mit einer Entkopplung von Verkehrs- und Fahrleistungen lassen sich daher höhere Verkehrsleistungen ohne zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen realisieren. In der Vergangenheit war dieser Entkopplungsmechanismus durchaus fruchtbar. So stiegen die Verkehrsleistungen des Straßengüterverkehrs in Deutschland von 1991 bis 2004 um 55 Prozent, während die Fahrleistungen in diesem Zeitraum um 42 Prozent zunahmen. Wenn sich auch in Zukunft eine weitere Entkopplung von Verkehrs- und Fahrleistungen realisieren lässt, was durchaus im ökonomischen Eigeninteresse der Straßengüterverkehrsbranche liegt, dürfte sich die Umweltbilanz des Straßengüterverkehrs auch ohne weitere staatliche Eingriffe verbessern.

Insgesamt gestaltet sich eine Bewertung der Umweltverträglichkeit des Straßengüterverkehrs trotz aller Fortschritte im Detail weniger eindeutig als im Personenverkehr. Angesichts der erheblichen Wachstumsdynamik der Branche spricht einiges dafür, die Emissionsstandards für Nutzfahrzeuge weiter zu verschärfen. Auch die Sicherheits- und Sozialvorschriften bzw. deren Einhaltung sind ein Thema im Hinblick auf ungedeckte Unfallfolgekosten. Eine zusätzliche Emissionsabgabe scheint dagegen aus ökonomischer Sicht entbehrlich, zumal es bei der Internalisierung externer Effekte nicht um eine Art Schadensersatz für die Betroffenen geht, der durch vollständige Anlastung der berechneten Schadenssumme herzustellen ist (wie bei den Infrastrukturkosten), sondern um die Steuerung der verkehrsbezogenen Aktivitäten hin zu einem „gesamtwirtschaftlich effizienten Schädigungsniveau“. Hinsichtlich des Problems der CO_2-Emissionen bleibt die Einbeziehung des Güterverkehrs insgesamt (also auch des Schienenverkehrs und der Binnenschifffahrt) in den europäischen Emissionshandelsmechanismus eine aus

ökonomischen Effizienzerwägungen durchaus plausible Alternative.

5 Zum Spannungsverhältnis von Verkehrswachstum, Mobilität und Nachhaltigkeit

In der Gesellschaft wächst die Skepsis gegenüber dem Verkehr und seinen Umweltwirkungen. Bei nüchterner ökonomischer Betrachtung stellt jedoch die Vermeidung oder Verlagerung von Verkehren keinen Eigenwert dar. Solange eine plausible und realistische Anlastung externer Kosten erfolgt, sollte der Staat sich aus den Entscheidungen der Marktteilnehmer über die Nutzung der Verkehrsträger und damit der Steuerung des „Modal-Split" heraushalten.[3]

Insbesondere ist das Verkehrsmittel mit den absolut niedrigsten externen Kosten nicht unbedingt das volkswirtschaftlich günstigste Instrument zur Lösung einer Transportaufgabe. Ein Transport, der wegen der Nutzung der Bahn mehrfach umgeschlagen werden muss, bedeutet für den Kunden in der Regel einen höheren Aufwand. Außerdem verlängert sich meistens die Beförderungsdauer. Beklagt wird von den „Verladern" häufig auch die schlechte Qualität und mangelnde Pünktlichkeit von Bahntransporten – insbesondere bei internationalen Verkehren. Eine isolierte Verlagerungsstrategie von der Straße auf die Schiene, um externe Kosten zu reduzieren, führt daher möglicherweise zu erheblichen Nutzeneinbußen für die Volkswirtschaft insgesamt.

Tragfähige Konzepte für einen Ressourcen schonenden Güterverkehr müssen zudem den Einfluss der generellen politischen Rahmenbedingungen beachten. Ein Großteil des Verkehrszuwachses in den letzten zehn Jahren beruht auf der Vollendung des europäischen Binnenmarktes und der Integration der europäischen Volkswirtschaften. Auch das für die Zukunft prognostizierte Wachstum der Gütertransporte resultiert schwerpunktmäßig aus der Erweiterung der EU nach Osten (Acatech 2006). Wenn die wirtschaftliche Integration und Erweiterung der Europäischen Union – auch wegen der wohlfahrtssteigernden Effekte – politisch gewünscht wird, ist zusätzlicher Verkehr unausweichlich. Es stellt sich allerdings die Frage, wie dieser möglichst umweltverträglich gestaltet werden kann.

Eine wichtige Rolle in diesem Kontext spielt zweifelsohne der Schienenverkehr – vor allem wegen der großen Transportentfernungen in Europa, die den Einsatz der Eisenbahn oder des kombinierten Verkehrs Schiene / Straße (bzw. Binnenschiff / Straße) erst rentabel machen. Tatsächlich tun sich die Eisenbahnen im Wachstumssegment des internationalen Güterverkehrs immer noch sehr schwer. Viele technische und organisatorische Hindernisse machen den Schienenverkehr zum einzigen europäischen Markt, der sich durch nach wie vor wirksame Binnengrenzen auszeichnet.

Die EU-Kommission hat diese Probleme erkannt und unternimmt seit geraumer Zeit erhebliche Anstrengungen im Hinblick auf entsprechende Reformen. Sie hat in ihrer Halbzeitbilanz zum Weißbuch Verkehrspolitik festgestellt, dass für die Zukunft der Eisenbahnen weitere Effizienzsteigerungen unverzichtbar sind. Nur so können diese in Zukunft den Anforderungen der Wirtschaft an logistische Leistungsqualitäten entsprechen. Gefordert wird eine konsequente Öffnung der Netze für mehr Wettbewerb und eine Modernisierung der Strukturen im Bahnsektor. Dies möchte die EU-Kommission durch verschiedene Maßnahmenpakete beschleunigen. Sie beinhalten insbesondere die Gewährung von Zugangsrechten zu den nationalen Schienengüterverkehrsmärkten für neue Anbieter und die Harmonisierung von technischen Standards und Sicherheitsvorschriften (Scherp 2005).

Im Rahmen eines Konzepts für umweltverträglichen Güterverkehr muss aber auch der Straßentransport weiterentwickelt werden. Nicht adäquat erscheinen Maßnahmen, die allein auf die Eindämmung des Straßengüterverkehrs zielen, denn Lkws werden auch in Zukunft den größten Teil der Verkehrsbelastung zu bewältigen haben. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit sind dagegen insbesondere Auflagen in Form von Abgasnormen oder Sicherheits- und Sozialvorschriften geeignet, wie sie heute bereits wirksam eingesetzt werden. Auch preispolitische Maßnahmen sind grundsätzlich marktwirtschaftskonform und aus der Perspektive der Nachhaltigkeit wünschenswert, wenn sie in korrekter Weise das Ausmaß der noch nicht internalisierten Umweltschäden oder die Knappheit endlicher Ressourcen widerspiegeln.

Hier bestehen allerdings derzeit noch erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich einer korrekten Anlastung. Beabsichtigte Eingriffe in die Preisbildung stützen sich häufig auf „politische Preise“, welche in der politischen Agenda mit dem Schutz der Bahnen vor unfairen Wettbewerbsbedingungen und ihrer Ertüchtigung zur Lösung der Wachstumsprobleme der Verkehrsmärkte in Zusammenhang gebracht werden. So haben die Deutsche Bahn und die französische Staatsbahn eine Untersuchung bei der Unternehmensberatung McKinsey in Auftrag gegeben, die sich mit den Verlagerungswirkungen einer auf das Schweizer Niveau erhöhten Lkw-Maut in Europa beschäftigt. McKinsey kommt zu dem Ergebnis, dass selbst eine Lkw-Maut in der Größenordnung von 49 Cent je Fahrzeugkilometer den Marktanteil der Bahnen in Europa von derzeit 14 Prozent nur um zwei bis drei Prozentpunkte erhöhen könnte (McKinsey 2005). Die Gutachter gehen allerdings davon aus, dass bei einer Beibehaltung des Staus quo in Europa die Modal-Split-Anteile der Bahnen auf unter zehn Prozent abnehmen werden.

Eine im Gegenzug durch die „International Road Transport Union“ (IRU) und den Bundesverband Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung e.V. (BGL) in Auftrag gegebene Studie kommt zu dem Ergebnis, dass selbst bei einer Maut von 1 Euro je Fahrzeugkilometer nur ca. ein Prozent des Straßengüterverkehrsvolumens auf die Schiene verlagert werden würde – und dies bei einer volkswirtschaftlichen Zusatzbelastung von 170 Mrd. Euro in Europa (Transcare 2006). Gebühren in dieser Größenordnung wären jedoch weitgehend willkürlich und durch wissenschaftliche Berechnungen nicht mehr zu begründen. Damit dürften Strategien für einen umweltverträglichen Güterverkehr, die allein auf einer Verteuerung des Gütertransports durch Lkw basieren, zum Scheitern verurteilt sein.

Selbst wenn man das von den Bahnenvertretern propagierte Szenario für realistisch hält, zeigt sich eine erhebliche Diskrepanz zwischen den notwendigen willkürlichen Eingriffen in die Preisbildung und dem erzielbaren Verlagerungseffekt. Dieser Befund wird gestützt durch die Erfahrungen in der Schweiz, Frankreich und in Deutschland, wo durch die Einführung von Lkw-Mauten kein signifikanter Einfuß auf das Wachstum des Straßengüterverkehrs zu beobachten war.

Gefordert ist daher ein umfassender Ansatz, der die Stärken und Schwächen der jeweiligen Verkehrssysteme berücksichtigt. Straße und Schiene sollten nicht gegeneinander ausgespielt werden, sondern müssen sich ergänzen. Wenn die Schiene einen größeren Anteil am Verkehrswachstum übernehmen soll, muss ihre Wettbewerbsfähigkeit vor allem durch interne Umstrukturierungen und die Öffnung der Märkte gestärkt werden. Aber auch der weitere Ausbau der Infrastruktur, insbesondere des stark belasteten Straßensektors stärkt die Umweltverträglichkeit des Verkehrs, da hierdurch Staus und Unfälle reduziert werden.

Anmerkungen

1) Einen guten Überblick dazu geben Fees (1998) oder Fritsch, Wein und Ewers (2005).
2) Einen Überblick über Instrumente im Verkehr liefert Puwein 2005.
3) „Modal-Split“ wird in der Verkehrsstatistik die Verteilung eines Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsträger („Modi“) genannt (Anm. d. Red.).

Literatur

Acatech, 2006: Mobilität 2020, Perspektiven für den Verkehr von morgen. München, Berlin

BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen, 2005: Verkehr in Zahlen 2005/2006. Hamburg

Buchanan, J.M.; Stubblebine, W.C., 1969: Externality. In: Arrow, K.J.; Scitovsky, T.: Readings in Welfare Economics. London: Allen & Unwin

BGL – Bundesverband Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung, 2006: Jahresbericht 2005/2006. Frankfurt a. M.

Coase, R.H., 1960: The Problem of Social Cost. In: The Journal of Law and Economics 3 (1960), S. 1-44

Eisenkopf, A., 2002: Effiziente Straßenbenutzungsabgaben. Theoretische Grundlagen und konzeptionelle Vorschläge für ein Infrastrukturabgabensystem. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag

EU-Kommission, 1998: Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung: Ein abgestuftes Konzept für einen Gemeinschaftsrahmen für Verkehrs-Infrastrukturgebühren in der EU. Brüssel (Weißbuch KOM (1998) 466 endg.)

Fees, E., 1998: Umweltökonomie und Umweltpolitik. München: Vahlen

Fritsch, M.; Wein, Th.; Ewers, H.-J., 2005: Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns. München: Vahlen

Hopf, R.; Voigt, U., 2004: Verkehr, Energieverbrauch, Nachhaltigkeit. Heidelberg: Physica-Verlag

Ifmo – Institut für Mobilitätsforschung, 2005: Zukunft der Mobilität. Szenarien für das Jahr 2025. Erste Fortschreibung. Berlin

Kolke, R.; Friedrich, A., 1998: Gegenüberstellung von Pkw mit Verbrennungskraftmaschinen, Hybridantrieben und Brennstoffzellen aus Umweltsicht. Berlin (VDI-Berichte Nr. 1418)

Kossak, A., 2004: Straßenbenutzungsgebühren. Mittel der Stauminderung und Verkehrslenkung. In: Internationales Verkehrswesen 56 (2004), S. 536-540

Link, H.; Rieke, H.; Schmied, M., 2000: Wegekosten und Wegekostendeckung des Straßen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 1997. Gutachten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag des Bundesverbandes Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung und des ADAC. Berlin

Luckenbach, H., 2000: Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik. München: Vahlen

McKinsey & Comp., 2005: The Future of Rail Freight in Europe. A Perspective on the Sustainability of Rail Freight in Europe. Brussels

Puwein, W., 2005: Verkehrspolitische Instrumente für einen nachhaltigen Kraftfahrzeugverkehr. In: WIFO Monatsberichte Nr. 12 (2005), S. 851-867

Reinhold, T., 1998: Die Internalisierung externer Kosten des Verkehrslärms. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 69 (1998), S. 245-270

Sälter, P.M., 1989: Externe Effekte: „Marktversagen" oder Systemmerkmal. Heidelberg: Physica-Verlag

Scherp, J., 2005: Railway (De)Regulation in EU Member States and the Future of European Rail. In: CES-ifo DICE-Report 4, S. 26-33

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2005: Umwelt und Straßenverkehr. Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr. Berlin

Transcare AG, 2006: Einfluss der Lkw-Maut auf den Modal Split im Güterverkehr. Wiesbaden

UIC – Union Internationale des Chemins de Fer, 2004: External Costs of Transport. Zürich, Karlsruhe; Oktober 2004

Wieland, B., 2002: Economical and Ecological Sustainability – The Identity of Opposites. Dresden (Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List" an der Technischen Universität Dresden, Nr. 2)

Willeke, R., 2002: Nachhaltigkeit durch Wachstum. Köln: Deutscher Instituts-Verlag

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, 1997: Neue Wege zur Finanzierung und Nutzungsoptimierung für die Straßeninfrastruktur. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 68 (1997), S. 73-93

Kontakt

Prof. Dr. Alexander Eisenkopf
Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Mobility Management
Zeppelin University gGmbH
88045 Friedrichshafen
Email: aeisenkopf@zeppelin-university.de

«

Zwischen Wollen und Müssen

Ansatzpunkte zur Veränderung der Verkehrsmittelnutzung

von Marcel Hunecke, Ruhr-Universität Bochum

Das Mobilitätsverhalten stellt eine zielgerichtete Aktivität dar, die durch das Wechselspiel von alltagsorganisatorischen Anforderungen und individuellen Präferenzen bestimmt wird. Die wichtigsten Ansatzpunkte für informations- und kommunikationsgestützte Maßnahmen zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens liefern handlungstheoretisch fundierte Einstellungsdimensionen. Zur Erhöhung der Effektivität von Maßnahmen zur Verhaltensänderung sollten diese auf spezifische Zielgruppen zugeschnitten werden. Hierzu sind im Mobilitätsbereich unterschiedliche Zielgruppenansätze mit jeweils spezifischen Vor- und Nachteilen entwickelt worden. Ein einstellungsbasierter Zielgruppenansatz zeichnet sich dabei durch eine hohe Interventionsorientierung im Rahmen von soft policy-Maßnahmen aus.

Die Mobilität von Personen zielt darauf ab, die Teilnahme an Aktivitäten wie dem Arbeitsleben, der Versorgung von Kindern oder auch kulturellen Aktivitäten zu ermöglichen. Als zielgerichtete Aktivität wird das Mobilitätsverhalten dabei zum einen durch die situativen Rahmenbindungen der Siedlungs-, Wirtschafts- und Verkehrsinfrastruktur und zum anderen durch personenbezogene Merkmale bestimmt. Auf der Seite der personenbezogenen Faktoren lassen sich soziodemographische und sozioökonomische Merkmale (Alter, Geschlecht, Erwerbstätigkeit, Einkommen, Pkw-Verfügbarkeit etc.) sowie individuelle Einstellungen und Werte (z. B. das Auto als Erlebnisobjekt oder eine ökologische Normorientierung) differenzieren. Die objektiven Rahmenbedingungen der Raum- und Verkehrsinfrastruktur sowie die sozioökonomischen und soziodemographischen Merkmale von Personen legen einen „Korridor“ von Verhaltensoptionen fest, zwischen denen sich der einzelne Verkehrsteilnehmer entscheiden muss. Welche Optionen in diesem Korridor genutzt werden, ist dann in hohem Maße von individuellen Einstellungen und Werten abhängig. Der folgende Beitrag konzentriert sich auf eine Darstellung der Zusammenhänge zwischen individuellen Einstellungen und der Verkehrsmittelnutzung. Mit der Verkehrsmittelnutzung wird dabei bewusst nur ein spezifischer Ausschnitt des Mobilitätsverhaltens betrachtet. Diese Fokussierung ist auf den Umstand zurückzuführen, dass zu den individuellen Einflussfaktoren weiterer wesentlicher Aspekte des Mobilitätsverhaltens, wie z. B. der Zielwahl oder der Routenplanung bisher nur vereinzelte empirische Befunde vorliegen. Die Verkehrsmittelwahl zählt hingegen zu den empirisch am besten abgesicherten Verhaltensbereichen in der sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Mobilitätsforschung.

Aus entscheidungstheoretischer Perspektive lässt sich die Verkehrsmittelnutzung als ein Prozess des Abwägens von individuellem Aufwand und Nutzen beim Erreichen von Zielen charakterisieren. Der einzelne Akteur strebt hierbei eine Maximierung des zu erwartenden Nutzens bei gleichzeitiger Minimierung des hierfür erforderlichen Aufwandes an. So überzeugend die Grundannahme auch ist, dass der Mensch stets darum bemüht ist, das Verhältnis von Nutzen und Aufwand in eine möglichst günstige Relation für die eigene Person zu bringen, so schwierig ist es gleichzeitig, diesen Abwägungsprozess durch objektive Merkmale der Entscheidungssituation zu erklären. Die vermeintliche Rationalität solcher Entscheidungen folgt dabei meist subjektiven Kriterien. So zeigt sich im Bereich des Mobilitätsverhaltens immer wieder, dass Merkmale der Verkehrsinfrastruktur subjektiv verzerrt wahrgenommen werden. Die klassischen Verzerrungen betreffen hier auch die vermeintlich objektiven Kriterien Preis und Zeit: Kosten und Fahrzeiten bei der Pkw-Nutzung werden im Vergleich zum öffentlichen Verkehr in der Regel deutlich unterschätzt.

1 Theorie des geplanten Verhaltens

Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich, die subjektive Logik von Mobilitätsentscheidungen aus einer moderaten Rational-Choice-Perspektive heraus zu betrachten, die nicht nur personenunabhängige Faktoren, sondern gleichzeitig auch die subjektive Bewertung dieser Faktoren aus der Sicht der handelnden Akteure berücksichtigt. Einen derartigen theoretischen Bezugsrahmen bietet die Theorie des geplanten Verhaltens (TPB) nach Ajzen (1991), welche die drei wesentlichen Einstellungsdimensionen betrachtet, die sich bei zielgerichteten Ent-

scheidungsprozessen als verhaltensrelevant erwiesen haben:

- Eine als „Einstellung“ bezeichnete Dimension erfasst die zusammenfassende Bewertung aller persönlichen Konsequenzen, die für den Einzelnen aus dem jeweiligen Zielverhalten resultieren. So führt eine Zeitersparnis zu einer positiven Einstellung gegenüber den genutzten Verkehrsmitteln, während Unbequemlichkeiten die Einstellung negativ beeinflussen.
- Die subjektive Norm beschreibt den sozialen Erwartungsdruck, den eine Person subjektiv wahrnimmt, das entsprechende Verhalten auszuführen. Ein hoher wahrgenommener Erwartungsdruck führt dazu, dass ein Verhalten eher ausgeführt wird.
- Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle reflektiert, wie einfach oder schwierig das Verhalten ausgeführt werden kann. Eine hohe wahrgenommene Verhaltenskontrolle erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass das Verhalten tatsächlich realisiert wird.

Die Einstellung, subjektive Norm und wahrgenommene Verhaltenskontrolle bewirken nach der TPB das Ausbilden einer Verhaltensintention, die dann als direkte Einflussgröße für das Verhalten angesehen wird. Zusätzlich wird das Verhalten durch die wahrgenommene Verhaltenskontrolle beeinflusst, wenn diese eine hohe Übereinstimmung mit der tatsächlichen Verhaltenskontrolle aufweist. Im Vergleich zu den Modellen der Verhaltensökonomie berücksichtigt die TPB soziale Erwartungen an das Verhalten und betont den Einfluss der subjektiven Wahrnehmung von Kosten- und Nutzenanteilen. In dieser Gestalt ist die TPB mehrfach erfolgreich zur Erklärung der Verkehrsmittelwahl angewendet worden (Bamberg, Schmidt 2003; Haustein, Hunecke, im Erscheinen; Heath, Gifford 2002).

In ihrer Anwendung auf den Bereich der Verkehrsmittelwahl sollte die TPB jedoch um zwei Einstellungsbereiche erweitert werden, um eine möglichst vollständige Erfassung der verhaltensrelevanten innerpsychischen Bewertungsprozesse zu gewährleisten: Zum einen um ökologische Verantwortungsnormen und zum anderen um symbolisch-emotionale Motive. Verantwortungsnormen lassen sich entsprechend der Norm-Aktivations-Theorie von Schwartz (1977) als personale Normen fassen, die als Resultat der Internalisierung von sozialen Normen anzusehen sind und die moralischen Erwartungen und Ansprüche an die eigene Person kennzeichnen. Im Bereich der Verkehrsmittelwahl konnte mehrfach die Verhaltensrelevanz von ökologischen Verantwortungsnormen nachgewiesen werden (Hunecke et al. 2001; Nordlund, Garvill 2003).

2 Symbolische Dimensionen der Mobilität

Die Mobilität von Personen reduziert sich nicht auf den Aspekt der Fortbewegung im physikalischen Raum; sie ist immer auch mit sozialen Bewertungsprozessen verbunden. Vor diesem Hintergrund ist ein mehrdimensionales Mobilitätskonzept formuliert worden, in dem neben der Fortbewegung im physikalischen Raum und der Möglichkeit zur Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten auch die symbolische Bedeutung der Mobilität reflektiert wird (Jahn, Wehling 1999). Eine besondere Bedeutung kommt hier der symbolischen Bewertung unterschiedlicher Verkehrsmittel zu. Insbesondere die Nutzung des Automobils ist eng mit symbolisch-emotionalen Inhalten verknüpft, weshalb sich die Pkw-Nutzung nicht hinreichend über rational-funktionale Aspekte (wie z. B. Zeit- und Kostenaufwand) erklären lässt.

Hierbei lassen sich die vier grundlegenden symbolische Dimensionen der Mobilität, Autonomie, Status, Erlebnis und Privatheit, differenzieren:

- Die symbolische Dimension „Autonomie“ beschreibt die Einschätzung der räumlichen Erreichbarkeit von Zielen, um an den dort stattfindenden Aktivitäten teilnehmen zu können. Dabei ist die individuelle Autonomie mit den Gefühlen von Freiheit, Selbstbestimmung, Flexibilität und Individualität verknüpft.
- Die symbolische Dimension „Erlebnis“ kennzeichnet die Erlebnisqualitäten, die sich aus der Fortbewegung im physikalischen Raum ergeben und bezieht sich damit vor allem auf den hedonistischen Wert des Unterwegsseins. Was hierbei als positives Erlebnis angesehen wird, ist im hohen Maße von gesellschaftlichen Bewertungsprozessen abhängig. So sind beispielsweise im Freizeitverkehr die Auswirkungen des seit

den 1990er Jahren postulierten Trends zur „Erlebnisgesellschaft“ zu beobachten, weil dort eine verstärkte Suche nach immer neuen Events und den damit verbundenen Erlebnisqualitäten stattfindet.

- Die symbolische Dimension „Status“ beschreibt die Formen gesellschaftlicher Anerkennung, die aus der Art der Fortbewegung im physikalischen Raum und dem verwendeten Verkehrsmittel resultieren. Der Entscheidungsspielraum über die Art und Häufigkeit von Mobilität ist stark vom sozioökonomischen Status abhängig, d. h. in modernen Gesellschaften wird mit sozialer Anerkennung honoriert, wer selber darüber entscheiden kann, wann und vor allem wie er sich fortbewegt. So kann vor allem das Automobil wie kaum ein anderes Gut den sozialen Status seiner Nutzer nach außen hin sichtbar im öffentlichen Raum darstellen.
- Die symbolische Dimension „Privatheit“ erfasst das Bedürfnis nach einer selbstbestimmten Privatsphäre und nach Vermeidung unerwünschter sozialer Kontakte. In der umweltpsychologischen Forschung wird Privatheit als „selektive Kontrolle des Zugangs zum Selbst oder zu der Gruppe, deren Mitglied eine Person ist“ definiert (Altman 1975). Die selbstbestimmte Kontrolle der eigenen Privatheitsansprüche stellt eine wichtige Grundvoraussetzung für das Wohlbefinden dar. Die Regulation von Privatheit ist dabei im hohen Maß von kulturellen Bewertungsprozessen abhängig – so z. B. der als angemessen empfundene Gesprächstabstand zwischen zwei Personen. Hinsichtlich der Möglichkeiten zur Privatheitsregulation manifestieren sich deutliche Unterschiede zwischen dem Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr. Insbesondere das Automobil stellt aufgrund seiner Abgeschlossenheit einen mobilen Privatraum zur Verfügung, der auch bei hoher Verkehrsdichte eine effektive Zugangsregulation zu anderen Menschen bietet (z. B. durch die Auswahlmöglichkeit der Mitnahme von anderen).

Diese vier symbolischen Dimensionen der Mobilität sind in Bezug auf unterschiedliche Verkehrsmittel in mehreren Studien über standardisierte Befragungen erfasst worden; dabei konnte mehrfach ein Einfluss dieser verkehrsmittelbezogenen symbolisch-emotionalen Bewertungen auf die Verkehrsmittelwahl nachgewiesen werden (Anable, Gatersleben 2005; Hunecke, Haustein, Grischat, Böhler 2006; Steg 2005).

3 Ansatzpunkte zur Änderung der Verkehrsmittelnutzung

Die unterschiedlichen Aspekte des Mobilitätsverhaltens anhand handlungstheoretisch begründeter Einstellungsdimensionen zu erklären, stellt keinen wissenschaftlichen Selbstzweck dar, sondern zielt direkt auf die Ableitung von effektiven Interventionsmaßnahmen zur Verhaltensänderung ab. Gegenüber alternativen personenbezogenen Ansätzen zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens, die sich auf Aktivitätenmuster und soziodemographische Merkmale beziehen, zeichnen sich die einstellungsbasierten Handlungstheorien durch eine hohe Interventionsorientierung aus. Diese beschreiben das Mobilitätsverhalten nicht nur, sondern können Gründe dafür angeben, warum Menschen sich im Verkehr so verhalten, wie sie sich verhalten. Über die Betrachtung der Inhalte von innerpsychischen Bewertungsprozessen liefern die einstellungsbasierten Handlungsmodelle vor allem Ansatzpunkte für die *Gestaltung von Informations- und Kommunikationsmaßnahmen* im Verkehrsbereich.

Im gut untersuchten Feld der Verkehrsmittelwahl lässt sich die Vielzahl mobilitätsbezogener Einstellungen letztlich auf zwei grundlegende verhaltensrelevante Dimensionen reduzieren: Die erste bezieht sich auf die Bewertung der wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten im Bereich der Verkehrsmittelwahl und die zweite auf Präferenzen für unterschiedliche Verkehrsmittel. Der ersten Dimension sind die „wahrgenommene Verhaltenskontrolle“ aus der Theorie des geplanten Verhaltens, die symbolische Dimension der Autonomie und „wahrgenommene Mobilitätszwänge“ zuzuordnen. Die zweite Dimension der Verkehrsmittelpräferenzen umfasst symbolische Bewertungen zu Autonomie, Erlebnis, Status und Privatheit von Verkehrsmittel sowie soziale und personale Normen hinsichtlich der Verkehrsmittelnutzung.

Das Wissen über diese beiden Einstellungsdimensionen lässt sich systematisch für die Gestaltung von *Soft-Policy-Maßnahmen* nutzen. Die Dimension der subjektiven Wahrnehmung von Handlungsmöglichkeiten kann dabei über *Informationsmaßnahmen* beeinflusst werden.

Generell ist die Verkehrsmittelnutzung stark von alltagsorganisatorischen Zwängen sowie den raum- und siedlungsstrukturellen Merkmalen der Wohnumgebung abhängig. Daher müssen für Verhaltensänderungen in erster Line verbesserte Angebote geschaffen werden, die einen Umstieg auf andere Verkehrsmittel ermöglichen. In den meisten Fällen existieren zum praktizierten Verhalten aber bereits Verhaltensalternativen, die nicht bekannt sind oder die im Prozess der Informationsverarbeitung selektiv ausgeblendet werden. Aus Interventionsperspektive ist daher eine Kenntnis über die subjektive Wahrnehmung von Handlungsmöglichkeiten durch die Nutzer von hohem Wert, auf deren Grundlage besser abgeschätzt werden kann, ob das bestehende Angebot oder die Information über die Angebote verbessert werden muss.

Neben der Vermittlung von deskriptiven Informationen besteht das Ziel von Interventionsmaßnahmen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl auch in der Stärkung von Präferenzen für spezifische Verkehrsmittel. Hierzu können unterschiedliche Verfahren der *persuasiven Kommunikation* eingesetzt werden (Cialdini 2001). Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der symbolisch-emotionalen Kommunikation unterschiedlicher Verkehrsmittel zu. Durch das umfangreiche Marketing im Automobilbereich wird der Pkw in Deutschland heutzutage von einem Großteil der Bevölkerung auf den vier Dimensionen der Mobilität deutlich positiv bewertet: Der Pkw garantiert die eigene Autonomie, ist zugleich Erlebnisobjekt und Statussymbol und sichert im Verkehr die eigene Privatsphäre. Gleichzeitig ist der geringe Erfolg von inter- und multimodal ausgerichteten Mobilitätsangeboten auf die Schwierigkeit zurückzuführen, dass sich diese auf einer symbolisch-emotionalen Ebene nur schwer vermitteln lassen. Ein *symbolisch-emotionales Marketing* für öffentliche Verkehrssysteme sollte sich daher darum bemühen, Symbolisierungen für den öffentlichen Verkehr zu generieren, die dem Pkw vor allem auf den beiden Dimensionen „Autonomie“ und „Erlebnis“ etwas entgegensetzen können.

In Bezug auf die Vermittlung von sozialen und ökologischen Normen empfiehlt sich in der Verkehrsplanung die Doppelstrategie „Ökonomie plus Moral“ anzuwenden. Einerseits zeigen Umfragen immer wieder, dass eine umwelt- und sozialverträgliche Mobilität gegenwärtig in Deutschland eine gesellschaftlich hoch akzeptierte Norm darstellt. Damit die vorhandenen normativen Ansprüche aber auch tatsächlich von Verkehrsteilnehmern in realisiertes Verhalten überführt werden können, dürfen die individuellen Verhaltens- und Kostenaufwände für nachhaltige Mobilitätsformen nicht zu hoch ausfallen. Durch moralische Appelle alleine lassen sich nur in einer sehr kleinen, hoch normorientierten Bevölkerungsgruppe direkte Verhaltenseffekte erzielen. Der Umfang dieser schon jetzt relativ kleinen Personengruppe wird in Zukunft noch weiter abnehmen, weil in den jüngeren Generationen der Wert Ökologie in Verbindung mit dem eigenen Mobilitätsverhalten zunehmend an Bedeutung verliert (Klocke et al. 2001).

4 Zielgruppenansätze

Trotz ihrer hohen Interventionsorientierung weisen die handlungstheoretischen Erklärungsansätze einen entscheidenden methodischen Mangel auf: Sie liefern keine Hinweise für die Identifikation von Zielgruppen für verkehrsplanerische Maßnahmen. So ist aus der verhaltensbezogenen Interventionsforschung wie aus der Planungspraxis bekannt, dass sich die Effektivität von Interventionsmaßnahmen durch eine zielgruppenspezifische Ausrichtung deutlich steigern lässt. Diese Einsicht gilt für alle verhaltensorientierten Interventionsstrategien, die sich von Informations- und Kommunikationsmaßnahmen über Verhaltensangebote und Verhaltensfeedback bis hin zu unterschiedlichen Formen von Anreizsystemen erstrecken.

Methodisch werden Zielgruppen durch die Anwendung deskriptiv-statistischer Verfahren (z. B. Clusteranalysen) identifiziert, die über den Prozess der Ermittlung von Merkmalsprofilen eine Typenbildung vornehmen. In der Mobilitätsforschung lassen sich diese Typen als diagnostische Basis für die zielgruppenspezifische Planung und Gestaltung von verkehrsbezogenen Interventionsmaßnahmen nutzen. Mittlerweile ist jedoch eine gewisse Unübersichtlichkeit bezüglich der unterschiedlichen Zielgruppenansätze zu beobachten. Dies ist zum einen auf die Vielzahl und die uneinheitliche Operationalisierung der verwendeten Indikatoren zurückzuführen.

Insgesamt lassen sich in der Mobilitätsforschung drei Klassen von Merkmalen zur Bestimmung von Zielgruppen unterscheiden: Verhaltensmerkmale, soziodemographische Merkmale und psychographische Merkmale (wie Einstellungen und Wertorientierungen). Alle bedeutsamen Zielgruppenansätze der Mobilitätsforschung, wie verhaltenshomogene Gruppen, Haushaltstypen, Lebensphasen, Lebensstile, Mobilitätsstile und einstellungsbasierte Mobilitätstypen basieren letztlich auf drei Klassen von Merkmalen bzw. auf deren spezifischer Kombination.

5 Verhaltensbasierte Typologien

Die einfachste Methode zur Differenzierung unterschiedlicher Personengruppen im Mobilitätsbereich orientiert sich am realisierten Verkehrsverhalten. Eine zentrale Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Nutzungshäufigkeit von Verkehrsmitteln zu. Diese Segmentierungsmethode ist in der Mobilitätsforschung häufiger anzutreffen, weil sich zwischen Nutzern mit unterschiedlicher Nutzungsintensität gleichzeitig teilweise deutliche Unterschiede in ihren Bedürfnissen und Orientierungen beobachten lassen. Ein Beispiel für eine verhaltensbasierte Zielgruppensegmentierung liefern die Ergebnisse aus der Studie „Mobilität in Deutschland“, die auf einer Kombination von Merkmalen der ÖPNV-Nutzungshäufigkeit, Verkehrsmittelverfügbarkeit und Erreichbarkeit der Ziele mit dem ÖPNV basiert (Infas, DIW 2003). In dieser Studie wurde beispielsweise das Segment des ÖPNV-Potenzials ermittelt, das sich durch die Merkmale Pkw-Verfügbarkeit, seltenere Nutzung des ÖPNV als wöchentlich und eine gute Erreichbarkeit der Ziele mit dem ÖPNV auszeichnet.

6 Soziodemographische Typologien: Haushaltstypen und Lebensphasen

In der Verkehrsforschung ist die Bedeutung soziodemographischer Merkmalen für die Erklärung des Verkehrsverhaltens spätestens seit der Einführung des Konzeptes der verhaltenshomogenen Gruppen (Kutter 1972) allgemein anerkannt. Vor allem Unterschiede in Alter, Familienstand und Erwerbsstatus sowie – damit korrespondierend – in der Pkw-Verfügbarkeit bzw. im Pkw-Besitz – üben einen bedeutsamen Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung aus. Auf der Basis soziodemographischer Merkmale können unterschiedliche Haushaltstypen unterschieden werden, die sich ebenfalls durch deutliche Unterschiede im Mobilitätsverhalten auszeichnen. Lebensphasen stellen einen weiteren, auf soziodemographischen Merkmalen basierenden Zielgruppenansatz dar. Lebensphasen berücksichtigen dabei neben Haushaltsmerkmalen vor allem das Alter und die Form der Erwerbstätigkeit von Personen.

7 Psychographische Merkmale: Lebensstile, Mobilitätsstile und einstellungsbasierte Mobilitätstypen

Die Grundlage für die psychographischen Ansätze der Zielgruppensegmentierung stellen Einstellungen und Wertorientierungen dar. Diese können nicht direkt über Verhaltensbeobachtungen erfasst, sondern müssen bei den Verkehrsteilnehmern direkt erfragt werden.

Im Lebensstilansatz werden Werthaltungen systematisch mit Freizeitorientierungen, alltagsästhetischen Schemata und Merkmalen der sozialen Lage verknüpft. Ein häufig in der Mobilitätsforschung eingesetztes, lebensstilbasiertes Zielgruppenmodell stellt der Milieu-Ansatz des SINUS-Instituts (jetzt SIGMA-Institut) dar. Bei der Verwendung des Lebensstilansatzes besteht die Gefahr, dass die mit großem empirischem Aufwand ermittelten Lebensstiltypen keine bedeutsamen Zusammenhänge zum Mobilitätsverhalten aufweisen (Hunecke, Schweer 2006: 162). Ein stärkerer Zusammenhang zwischen Lebensstiltypen und dem Mobilitätsverhalten ist zu erwarten, wenn diese stärker über mobilitätsrelevante Aspekte definiert werden. Diese Strategie wurde erstmals mit dem Ansatz der Mobilitätsstile im „CITY:mobil-Projekt“ verfolgt, in dem neben dem Mobilitätsverhalten und allgemeinen Lebensstilmerkmalen auch verstärkt mobilitätsbezogene Einstellungen berücksichtigt wurden (Götz et al. 1998). Mittlerweile sind auch von Verkehrsunternehmen im Rahmen ihrer Marketingaktivitäten Ansätze zur Erfassung von Mobilitätsstilen entwickelt worden. Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) hat ein spezifisches Zielgruppeninstrumentarium entwickelt, das neben soziodemographischen Merkmalen und dem Verkehrsmittelwahlverhalten Mobilitätseinstellungen und Werthaltungen umfasst (Lunkenheimer 2005).

Wie bereits oben ausführlicher dargestellt, haben sich vor allem jene Mobilitätseinstellungen im Bereich der Verkehrsmittelnutzung als verhaltensrelevant erwiesen, die aus der Theorie des geplanten Verhaltens und den symbolischen Dimensionen der Mobilität abgeleitet worden sind. Auf der Grundlage dieser empirisch bewährten Einstellungsdimensionen ist ein einstellungsbasierter Zielgruppenansatz für die ÖPNV-Nutzung entwickelt worden, dessen Überlegenheit in der Verhaltensprognose gegenüber soziodemographisch basierten Zielgruppenmodellen mehrfach nachgewiesen werden konnte (Hunecke et al. 2005; Hunecke, Schweer 2006).

Insgesamt zeichnet sich jedoch keiner der bisher vorgestellten Zielgruppenansätze durch eine absolute Überlegenheit aus. Jeder Ansatz weist spezifische Stärken und Schwächen auf, die eine Anwendbarkeit für unterschiedliche Bereiche der Verkehrsplanung nahe legen (vgl. Tab. 1). Typologien, die sich auf soziodemographische Merkmale oder Verhaltensdaten stützen, können gegenwärtig ohne wesentlichen Mehraufwand aus repräsentativen Erhebungen zur Mobilität wie der KONTIV oder dem Deutschen Mobilitätspanel (MOP) abgeleitet werden.[1] Damit sind diese Typologien als eine ökonomisch interessante Variante für die Zielgruppensegmentierungen im Mobilitätsbereich anzusehen. Gleichzeitig bietet die alleinige Betrachtung von Soziodemographie und Verhalten nur eingeschränkte Möglichkeiten zur Erklärung von Verhalten und liefert damit nur sehr wenige Ansatzpunkte zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Für die gezielte Planung von Maßnahmen zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens ist daher die zusätzliche Berücksichtigung von Einstellungsmerkmalen unerlässlich. Hier müssen die zur Verfügung stehenden Mittel darüber entscheiden, in welcher Tiefe das Mobilitätsverhalten analysiert werden kann. Die Segmentierung nach einstellungsbasierten Mobilitätstypen zeichnet sich dabei gegenüber den konkurrierenden Lebensstil- und Mobilitätsstilansätzen vor allem durch die beiden Vorteile einer hohen Verhaltensrelevanz und der vergleichsweise günstigen Relation von Aufwand und Nutzen aus. In Zukunft wird einstellungsbasierten Zielgruppenansätzen dabei vor allem bei der nutzerorientierten Gestaltung von Mobilitätsdienstleistungen eine wachsende Bedeutung zu kommen.

Tab. 1: Bewertung von Zielgruppenansätzen im Mobilitätsbereich

Ansatz	*Stärken*	*Schwächen*	*Anwendungsfelder*
Verhaltensbasierte Typologien	• setzen direkt an der Zielgröße Verhalten an	• nur deskriptive Funktion	• Monitoring
Haushaltstyp, Lebensphase	• Datenverfügbarkeit • Messgenauigkeit • gute Adressierbarkeit	• wenig Ansatzpunkte für Interventionen	• langfristige Verkehrsprognosen • Wohnstandortwahl
Lebensstile (z. B. SINUS)	• hohe Sensibilität für symbolisch-emotionale Inhalte	• aufwendig • geringe Verhaltensrelevanz	• symbolische Kommunikation spezifischer Angebote
Mobilitätsstile (z. B. CITY: mobil, RMV)	• vielfältige Ansatzpunkte für Interventionen	• uneinheitliche Operationalisierung • aufwendig	• Zielwahl • innovative Verhaltensformen
Einstellungsbasierte Mobilitätstypen (z. B. ZIMONA, MOBILANZ[2])	• theoretisch fundiert • beste Verhaltensprognose • günstige Aufwand/Nutzen-Relation	• keine langfristige Verkehrsprognosen möglich • mangelnde Adressierbarkeit	• Verkehrsmittelwahl • individuell verursachte Klimabelastungen der Alltagsmobilität

Letztlich muss der Nutzen der jeweiligen Zielgruppenansätze für Maßnahmen zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens in der Praxis der Verkehrsplanung überprüft werden. Dies wird nur im Rahmen von methodisch kontrollierten Evaluationsstudien zu erreichen sein, die im Mobilitätsbereich gegenwärtig noch viel zu selten durchgeführt werden. Hier ist mehr Mut zu sozialen Experimenten gefragt, die natürlich auch die Gefahr in sich tragen, nicht direkt die gewünschten Ergebnisse zu liefern. Auf lange Sicht stellen diese Experimente jedoch den einzigen Weg dar, die Komplexität des Mobilitätsverhaltens im Spannungsfeld zwischen individuellem Wollen und alltagsorganisatorischem Müssen angemessen erklären zu können.

Anmerkung

1) KONTIV (Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten) ist der Oberbegriff für eine Serie von Umfragen, die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bauen und Wohnungswesen durchgeführt werden. Das „Deutsche Mobilitätspanel“ (MOP) sammelt seit 1994

jedes Jahr notwendige Informationen – z. B. darüber, wann, wozu, mit welchem Verkehrsmittel die Menschen in Deutschland unterwegs sind (http://mobilitaetspanel.ifv.uni-karlsruhe.de/home/frameunten/willkommenframeset.htm/) (Anm. d. Red.).

2) ZIMONA = Zielgruppen und deren Mobilitätsbedürfnisse im Nahverkehr der Ballungsräume sowie im ländlichen Raum (vgl. Hunecke et al. 2005), MOBILANZ = Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauches und der Stoffströme unterschiedlicher Mobilitätsstile durch zielgruppenspezifische Mobilitätsdienstleistungen (http://www.eco.psy.ruhr-uni-bochum.de/mobilanz).

Literatur

Ajzen, I., 1991: The theory of planned behavior. In: Organizational Behavior and Human Decision Processes 50, S. 179-211

Altman, I., 1975: The environment and social behaviour. Privacy, personal space, territory, crowding. Monterey: Brooks/Cole

Anable, J.; Gatersleben, B., 2005: All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. In: Transportation Research, Part A: Policy and Practice 39, S. 163-181

Bamberg, S.; Schmidt, P., 2003: Incentives, Morality, Or Habit? Predicting Students' Car Use for University Routes With the Models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. In: Environment and Behavior 35, S. 264-285

Cialdini, R.B., 2001: Die Psychologie des Überzeugens. Bern: Huber

Götz, K.; Jahn, T.; Schultz, I., 1998: Mobilitätsstile in Freiburg und Schwerin. In: Internationales Verkehrswesen 50, S. 256-261

Haustein, S.; Hunecke, M., i. E.: Reduced use of environmentally friendly modes of transport as caused by perceived mobility necessities – An extension of the theory of planned behavior. In: Journal of Applied Social Psychology

Heath, Y.; Gifford, R., 2002: Extending the Theory of Planned Behavior: Predicting the Use of Public Transportation. In: Journal of Applied Social Psychology 32, S. 2154-2189

Hunecke, M.; Blöbaum, A.; Matthies, E.; Höger, R., 2001: Responsibility and environment – Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. In: Environment and Behavior 33, S. 845-867

Hunecke, M.; Haustein, S.; Grischkat, S.; Böhler, S., 2006: How psychological, sociodemographic and infrastructural factors influence the ecological impact of individual mobility behavior. Eingereichtes Manuskript

Hunecke, M.; Schubert, S.; Zinn, F., 2005: Mobilitätsbedürfnisse und Verkehrsmittelwahl im Nahverkehr. Ein einstellungsbasierter Zielgruppenansatz. In: Internationales Verkehrswesen 57/1+2, S. 26-33

Hunecke, M.; Schweer, I., 2006: Einflussfaktoren der Alltagsmobilität – Das Zusammenwirken von Raum, Verkehrsinfrastruktur, Lebensstil und Mobilitätseinstellungen. In: Beckmann, K.J.; Hesse, M.; Holz-Rau, C.; Hunecke, M. (Hg.), StadtLeben – Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 148-166

Infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaft; DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2003: Mobilität in Deutschland. Tabellenband. Berlin

Jahn, T.; Wehling, P., 1999: Das mehrdimensionale Mobilitätskonzept – Ein theoretischer Rahmen für die stadtökologische Mobilitätsforschung. In: Friedrichs, J.; Hollaender, K. (Hg.), Stadtökologische Forschung. Theorien und Anwendungen. Berlin: Analytica, S. 127-141

Klocke, U.; Gawronski, B.; Scholl, W., 2001: Umwelteinstellungen bei Jugendlichen, gesellschaftliche Trends, Generationenunterschiede und Alterseffekte. In: Umweltpsychologie 5/2, S. 10-33

Kutter, E., 1972: Demographische Determinanten städtischen Personenverkehrs. Braunschweig: Institut für Stadtbauwesen

Lunkenheimer, J., 2005: Zielgruppenansätze und Teilmarktbildung aus der Sicht eines Mobilitätsdienstleisters. Vortrag „StadtLeben-Kongress". 25.02.05. Dortmund

Nordlund, A.; Garvill, J., 2003: Effects of values, problem awareness and personal norm on willingness to reduce personal car use. In: Journal of Environmental Psychology 23, S. 339-347

Schwartz, S.H., 1977: Normative influences on altruism. In: Berkowitz, L. (ed.), Advances in experimental social psychology. New York: Academic Press, S. 189-211

Steg, L., 2005: Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. In: Transportation Research, Part A 39, S. 147-162

Kontakt

Dr. Marcel Hunecke
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Kognitions- und Umweltpsychologie
Universitätstr. 150, 44780 Bochum
Tel.:+49 (0) 234 / 322 30 30
E-Mail: marcel.hunecke@rub.de

«

Immer mehr und gleichzeitig weniger!

Über die Chancen zur Teilhabe

von Christian Holz-Rau, Universität Dortmund

Eine der zentralen Aufgaben der Raum- und Verkehrsplanung ist die Sicherung gesellschaftlicher Teilhabe vor allem für Menschen, die an den Vorteilen der privaten Motorisierung nicht partizipieren. Gerade diese Personen sind aber häufig besonders von den nachteiligen Auswirkungen des Pkw-Verkehrs betroffen oder auch in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt. Zur Sicherung der Teilhabe für diese Personen sind die wichtigsten Ansatzpunkte der Erhalt und die Förderung kleinteilig gemischter Strukturen, die Verbesserung der Verkehrsbedingungen für Fußgänger und Radfahrer sowie ein entsprechend ausgerichtetes Angebot des öffentlichen Verkehrs. Der zentrale Leitsatz einer so verstandenen Verkehrsplanung und Verkehrspolitik lautet: Erreichbarkeit und Sicherheit sind wichtiger als hohe Geschwindigkeit.

Ursprünglich sollte dieser Beitrag unter dem Titel „Erwünschte Erreichbarkeit und erzwungene Mobilität“ stehen. Der damit verbundene „Dschungel“ unterschiedlicher Begriffe und Bewertungen erschien im Laufe der Bearbeitung jedoch immer undurchdringlicher. Einige eingeführte und sich zum Teil widersprechende Begrifflichkeiten sollen deshalb eingangs kurz vorgestellt werden: Wir leben in einer „mobilen“ Gesellschaft. „Mobilität“ erscheint als Freiheit. Gleichzeitig stellt die Gesellschaft zunehmende „Mobilitätsanforderungen“ an jeden Einzelnen. Auch der Begriff der „erzwungenen Mobilität“ ist in der Planungsdiskussion für lange Wege eingeführt, die vor allem aus siedlungsstrukturellen Veränderungen resultieren. Teilweise wird Mobilität als Beweglichkeit, also die Möglichkeit zur Bewegung, teilweise aber auch als realisierter Verkehr aufgefasst. Dazu werden Kenngrößen wie die „Wegehäufigkeit“, teilweise sogar die zurückgelegten Distanzen herangezogen. Der folgende Beitrag beginnt mit einer kurzen Problematisierung dieser Begriffe und verzichtet letztlich aufgrund der unterschiedlichen Konnotationen des Begriffs „Mobilität“ auf diesen vollständig (Holz-Rau 1997; Lanzendorf, Scheiner 2004). Vielmehr stehen die Begriffe der „Teilhabe“ und „Chancen zur Teilhabe“ im Vordergrund.[1]

Im Mittelpunkt planerischer Konzepte steht der Alltag der Menschen. Dieser Alltag ist aus Sicht eines Verkehrsplaners durch verschiedene Aktivitäten geprägt, die häufig durch Verkehrsvorgänge, also Wege zu Fuß, mit dem Rad, dem öffentlichen Verkehr oder Auto, verbunden werden. Eine der zentralen Aufgaben der Verkehrsplanung ist es, diese Form gesellschaftlicher Teilhabe zu sichern.

Gesellschaftliche Teilhabe erfordert in dieser Betrachtung:

- Gelegenheiten (Geschäfte, Schulen, Arbeitsplätze…), also „Siedlungsstruktur“,
- verbindende Wege, Straßen und Angebote des öffentlichen Verkehrs, also „Verkehrsangebote“,
- individuelle Verkehrsmöglichkeiten (Fahrrad, Pkw, aber auch Gehbehinderung), also „Beweglichkeit“.

Dabei ergeben Siedlungsstruktur und Verkehrsangebote die „allgemeinen Erreichbarkeitsverhältnisse“, die verbunden mit der individuellen Beweglichkeit die Chancen des Einzelnen zur gesellschaftlichen Teilhabe aus Verkehrssicht bestimmen.

1 Teilhabe und Verkehr

Vielfältige Aktivitäten prägen unseren Alltag. Sie ergeben sich aus Vorlieben, Wünschen und Möglichkeiten, aber auch aus Zwängen und Notwendigkeiten. Über manche Aktivitäten, wie den abendlichen Spaziergang, entscheiden wir flexibel – andere, wie die Arbeit, sind verpflichtend. In der Regel sind alle diese Aktivitäten an spezielle Orte gebunden: z. B. an die eigene Wohnung, den Ausbildungs- oder Arbeitsplatz, aber auch an Geschäfte oder Erholungsräume. Über manche Orte, wie den des nächsten Einkaufs oder nächsten Spazierganges, können wir in gewissem Umfang kurzfristig entscheiden. Andere Orte, wie die Wohnung oder der Arbeitsplatz, sind für uns zumindest mittelfristig festgelegt, auch wenn wir über diese immer wieder neu entscheiden (könnten).

Die Abfolge von Aktivitäten an unterschiedlichen Orten wiederum ist die „Ursache“

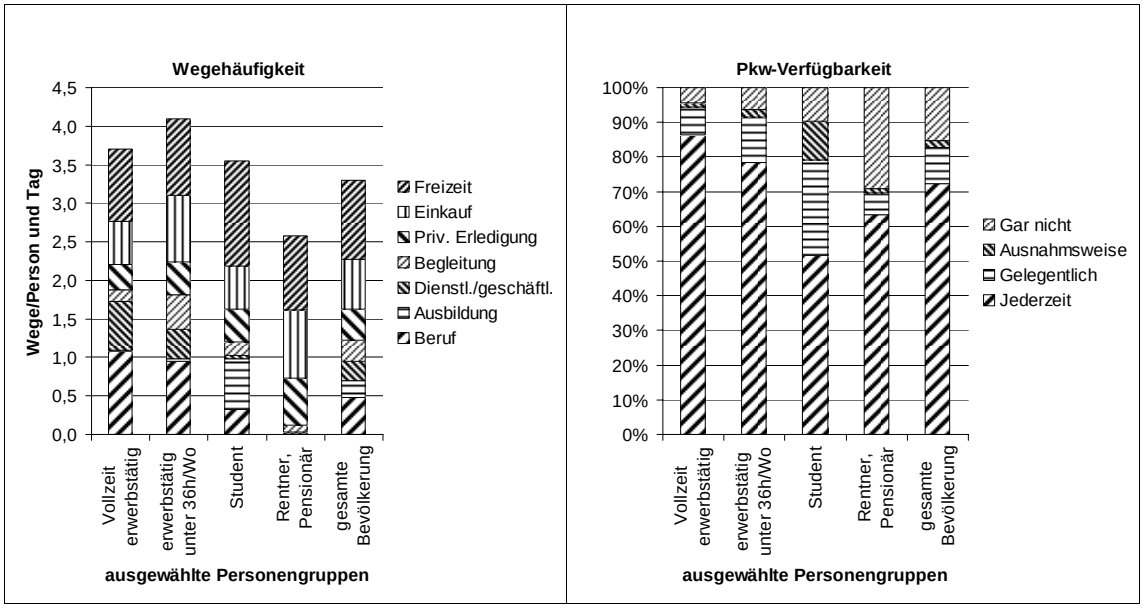
von Verkehr. Manche Abfolgen lassen sich im Rahmen der „Erreichbarkeitsverhältnisse“ und der individuellen Beweglichkeit realisieren, die meisten allerdings nicht. So kann man in Dortmund nur dann Tag für Tag arbeiten und nach der Arbeit nach Hause kommen, wenn sich die Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz innerhalb eines akzeptierten Zeit- und Kostenrahmens überwinden lässt. Damit scheiden für die meisten Beschäftigten in Dortmund nicht nur der größte Teil der Welt, sondern bereits weite Teile Nordrhein-Westfalens als potenzielle Wohnorte aus. Wenn umgekehrt der Wohnort wichtiger als der Arbeitsplatz ist, beschränken sich die potenziellen Arbeitsorte auf ein erreichbares Umfeld, das vom jeweiligen Wohnort innerhalb des jeweils akzeptierten Zeit- und Kostenrahmens erreicht werden kann. Die meisten Arbeitsplätze weltweit kommen also nicht infrage, sind im Rahmen des täglichen Pendelns nicht erreichbar.

Die in der Regel häufig mittel- bis langfristig stabilen Entscheidungen über Wohnstandort und Arbeitsplatz werden aufgrund der individuellen Akzeptanzgrenzen und Möglichkeiten getroffen und haben ihrerseits erhebliche Auswirkungen auf die dann verfügbaren Gelegenheiten und Verkehrsangebote, also auf die strukturelle Dimension.

Dabei sind die Vorlieben, Wünsche und Möglichkeiten, aber auch die Zwänge und Notwendigkeiten stark durch soziodemographische und sozioökonomische Faktoren bestimmt. So unterscheiden sich die Aktivitätsprogramme verschiedener Personengruppen ebenso wie die Verfügbarkeit über einen Pkw (siehe Abb. 1).

- Die meisten Wege unternehmen Erwerbstätige mit Teilzeitbeschäftigung, die wenigsten Wege Rentner und Pensionäre. Gleichzeitig unterscheiden sich die Aktivitäten deutlich.[2] Bei Erwerbstätigen und Studierenden spielen die jeweiligen Pflichtaktivitäten eine besondere Rolle. Studierende sind zusätzlich besonders freizeitaktiv. Bei Rentnern und Pensionären kommen zu Freizeitwegen vor allem Einkäufe und private Erledigungen hinzu, während die Pflichtaktivitäten entfallen.
- Fast alle Erwerbstätigen können jederzeit über einen Pkw verfügen. Etwa die Hälfte

Abb. 1: Wegehäufigkeit* und Pkw-Verfügbarkeit ausgewählter Personengruppen**



* Bei der „Wegehäufigkeit“ werden Heimwege der vorangehenden Aktivität zugerechnet. Entsprechend sind die jeweiligen Häufigkeiten einzelner Aktivitäten (z. B. des Einkaufens) deutlich geringer als hier ausgewiesen.

** Bei Pkw-Verfügbarkeit wurde die Kategorie „Frage nicht gestellt“ herausgerechnet.

Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung nach BMVBW (2003)

der Studierenden und zwei Drittel der Rentner und Pensionäre haben ebenfalls jederzeit Zugriff auf einen Pkw. Unter den Rentnern und Pensionären liegt der Anteil derjenigen, die gar nicht auf einen Pkw zugreifen können, noch bei fast 30 Prozent – allerdings mit deutlichem Unterschied zwischen Frauen und Männern. Der Anteil der Pensionärinnen und Rentnerinnen liegt bei 45 Prozent, bei der männlichen Vergleichsgruppe nur bei 14 Prozent.[3]

Entsprechend kann ein Standort den Erreichbarkeitsanforderungen und individuellen Verkehrsmöglichkeiten in unterschiedlichen Lebenssituationen mehr oder weniger genügen und damit die Teilhabe erleichtern oder erschweren. Dabei sind jedoch einige grundsätzliche Zusammenhänge zu berücksichtigen:

- Die Nähe von Grundschulen ist nur für jüngere Kinder und Eltern wichtig, die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes nur innerhalb der Erwerbsphase.
- Gelegenheiten der Nahversorgung sind vor allem für Haushalte ohne Pkw wichtig.
- Die Relevanz des ÖPNV-Angebots wird von Haushalten mit Pkw häufig gering geschätzt oder teilweise erst spät erkannt, zum Beispiel wenn das Auto aus finanziellen oder gesundheitlichen Gründen nicht mehr zur Verfügung steht oder Kinder von den Eltern (meist den Müttern) gefahren werden (Kasper, Scheiner 2006).

2 Mehr Beweglichkeit und Erreichbarkeit

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) ist einschließlich der jeweiligen Zu- und Abgangswege im Schnitt doppelt so schnell wie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) und viermal schneller als das Fahrrad (siehe Tab. 1). Die Verfügbarkeit eines Pkw vergrößert also den potenziellen Aktionsraum gegenüber dem ÖPNV auf das Vierfache, gegenüber dem Fahrrad auf das 16-fache, gegenüber dem Fußverkehr sogar auf das Hundertfache.[4] Entsprechend breiter sind die Entscheidungsmöglichkeiten der privaten Personen und Haushalte mit Pkw bei der Suche nach einer Wohnung oder einem Arbeitsplatz, beim Einkauf oder in der Freizeit (Van Wee, Holwerda, Van Baren 2002). Für private Haushalte stellt also die Anschaffung eines Pkw eine erhebliche Steigerung der Beweglichkeit dar.

Tab. 1: Durchschnittliche Geschwindigkeiten der Verkehrsmittel bei den realisierten Wegen (km/h)

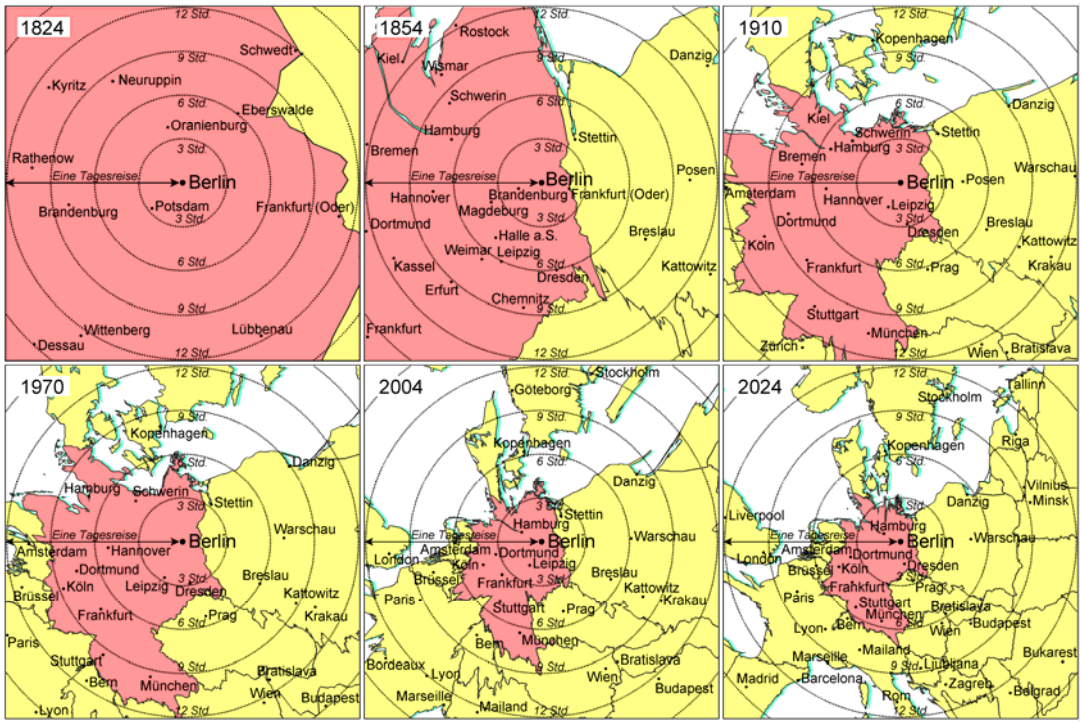
Zu Fuß	*Fahrrad*	*MIV-Fahrer*	*MIV-Mitfahrer*	*ÖPNV*	*ÖV-Fernverkehr*	*Mittel*
4	10	39	41	20	70	28

Quelle: Eigene Berechnungen nach BMVBW (2003)

Dabei können auch Betriebe von einer zunehmenden privaten Motorisierung profitieren. In einer Gesellschaft mit hohem Motorisierungsgrad stützen sich Betriebe auf größere Einzugsbereiche bei Kunden und Mitarbeitern. Damit erweitert sich auch der unternehmerische Spielraum bei Standortentscheidungen, da auch weiter abgelegene Standorte für die meisten Kunden oder Mitarbeiter mit dem Pkw hinreichend erreichbar sind.

Gleichzeitig verbessert die Einführung und Verbreitung neuer und durch die Erweiterung bestehender Transportmöglichkeiten die Erreichbarkeitsverhältnisse. Bezogen auf Tagesreisen dokumentieren Lemke et al. (2005) diese Ausweitung am Beispiel Berlins (siehe Abb. 2). Mit der Postkutsche konnte man im Jahr 1824 von Berlin in zwölf Stunden gerade einmal Frankfurt / Oder oder die Stadt Schwedt erreichen. Dessau lag deutlich außerhalb des Zwölf-Stunden-Radius. Mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes rückten diese Städte an Berlin heran. Bereits 1854 lagen Kassel im Zwölf-Stunden-Radius, Rostock, Kiel, Bremen und Dortmund nur knapp außerhalb. Frankfurt / Oder, Schwedt und Dessau liegen heute an der Grenze des täglichen Pendelns. Sie sind mit der Regionalbahn in 66 Minuten von Frankfurt / Oder bis Berlin Friedrichstraße, in 92 Minuten von Schwedt bis zum Potsdamer Platz und in 84 Minuten von Dessau bis Berlin Friedrichstraße zu erreichen. Für den Pkw ergeben sich ähnliche Fahrzeiten: Gegenüber der Bahn ergeben sich etwas längere Fahrzeiten bei Fahrten in die Innenstadt, etwas kürzere Fahrzeiten für andere Ziele in Berlin. Mit dem ICE erreicht man in ähnlicher Fahrzeit inzwischen Hannover (von Hauptbahnhof zu Hauptbahnhof in 98 Minuten), so dass auch hier mittelfristig die Pendlerbezie-

Abb. 2: Stundenradien im Zeitverlauf (1824 Pferdekutsche, ab 1854 Eisenbahn)



Quelle: Von Spiekermann überarbeitete Abbildung aus Lemke et al. 2005

hungen zunehmen werden. Dieser Prozess schreitet weiter voran. Im Jahr 2004 reichte der Zwölf-Stunden-Radius der Bahn von Berlin bis Lyon; 2024 wird er voraussichtlich bis Barcelona reichen (siehe Abb. 2).

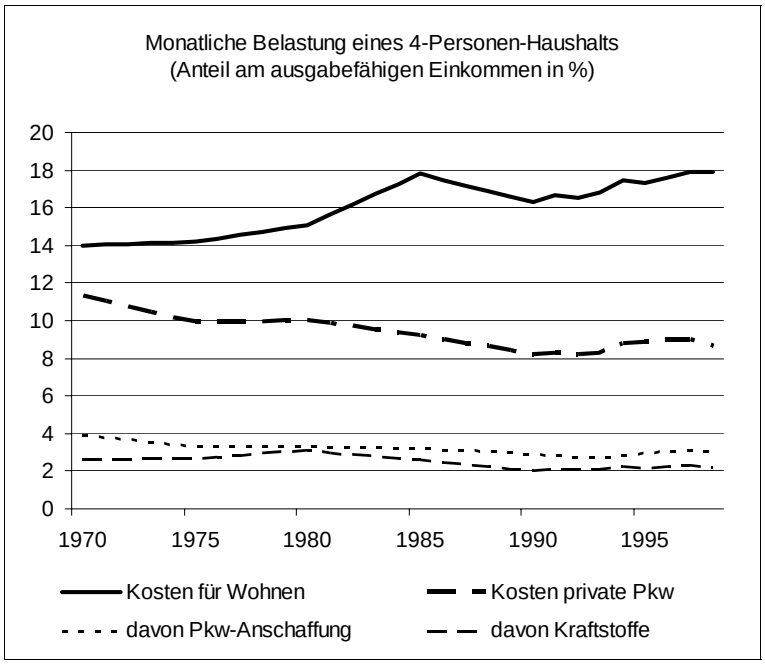
Neben der Geschwindigkeit spielen die Kosten eine entscheidende Rolle. Die Kostenrelationen verändern sich zurzeit zwar vor allem im Flugverkehr. Aber gerade der Zunahme der privaten Motorisierung muss in diesem Kontext eine herausragende Rolle zugewiesen werden; sie war vor allem ein Effekt steigender Einkommen. Bezogen auf das verfügbare Einkommen sanken über lange Zeit die Kosten für Erwerb und Nutzung des Pkw (siehe Abb. 3 nächste Seite). Auf der anderen Seite stiegen die Wohnkosten bei parallel steigendem Wohnstandard, und der mit ihm verknüpften Förderung (Absetzbarkeit von Pendelkosten und Eigentumsförderung in unterschiedlichen Ausprägungen) sowie entsprechender Werbung, so dass sich der Eindruck verfestigt hat: „Durch längere Wege lässt sich Geld sparen.“ Erst in den letzten Jahren ist in beiden Entwicklungen eine Trendumkehr erfolgt, die damit aber noch nicht zwingend bei allen Standortentscheidungen entsprechend berücksichtigt wird.

Erweitern sich die individuellen Verkehrsmöglichkeiten (z. B. durch Anschaffung eines Pkw) oder verbessern sich die Verkehrsangebote (z. B. durch Ausbau des Straßennetzes oder Ausweitung des ÖPNV-Angebots), so verändern sich die Möglichkeiten der Teilhabe und damit die Wahlmöglichkeiten:

- Bei höheren Geschwindigkeiten wird nach der Arbeit noch ein Einkauf an einem Ort möglich, der vorher vor Ladenschluss nicht erreichbar war.
- Bei der Suche nach einer neuen Wohnung oder einem neuen Arbeitsplatz wird der Suchraum erweitert und manche (nicht alle) Entscheidungen führen dann zu längeren Wegen.

Diese Prozesse der Beschleunigung und sinkender finanzieller Aufwendungen erweitern also die Chancen zur Teilhabe und die Optionen der Standortwahl. Dies stellt für diejenigen, die an diesem Prozess partizipieren, unzweifelhaft einen Gewinn an Lebensqualität dar. Gibt es ist also ein Problem?

Abb. 3: Monatliche Belastungen durch Kosten für Wohnen und privaten Pkw



HH-Typ 3: Ein Ehepartner als Beamter oder Angestellter als Hauptverdiener eines über dem Durchschnitt liegenden Familieneinkommens

Seit 1999 werden diese Angaben nicht mehr ausgewiesen.

Quelle: Eigene Darstellung nach BMVBW (2001, S. 264 ff.)

3 Die Probleme

Für einen Großteil der Bevölkerung hat dieser Prozess tatsächlich zu einer deutlichen Zunahme der Wahlmöglichkeiten geführt. Dies trifft einerseits auf die Wahl des Wohnortes und des Arbeitsplatzes, aber auch auf die der jeweiligen Einkaufsorte zu. Dies gilt aber nicht uneingeschränkt (siehe Kap. 3.1) und insbesondere nicht für Personen und Haushalte ohne Pkw (siehe Kap. 3.2).

3.1 Personen und Haushalte mit Pkw: Standortentscheidungen mit Verkehrszwängen

Wie oben dargestellt weitet sich mit der Anschaffung eines Pkw der potenzielle Aktionsraum erheblich aus. Auf dieser Basis treffen Personen und Haushalte ihre anschließenden Standortentscheidungen. Insgesamt liegen mittel- und langfristigen Standortentscheidungen äußerst komplexe Abwägungsprozesse zu Grunde, bei denen zahlreiche Kriterien berücksichtigt werden. Verkehr und Erreichbarkeit spielen eine wichtige Rolle (Clark, Huang, Withers 2003; Kasper, Scheiner 2006). Gleichzeitig erscheinen Haushalten mit Pkw „Verkehr“ und „Erreichbarkeit“ meist eher als Kriterien mit randständiger Bedeutung (Fuchte in Vorbereitung): Die Finanzierbarkeit und Ansprüche an die Wohnsituation dominieren. Dabei gehen Haushalte mit Pkw dabei meist davon aus, dass der Pkw dauerhaft zur Verfügung steht und dass die Verkehrskosten relativ stabil bleiben.

Neben der Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes sind je nach Situation des Haushaltes weitere räumliche Kriterien (wie die Nähe zu Kindergärten, Schulen, Geschäften oder Parks und Wäldern) relevant. Viele Haushalte entscheiden sich dann für Standorte in der Peripherie, die einen hohen Wohnstandard und ein ruhiges Umfeld bei relativ niedrigen Wohnkosten versprechen. Defizite in anderen Bereichen werden jedoch häufig erst nach und nach erkannt. Dabei ist insbesondere zu nennen:

- Die Geschäfte entsprechen nicht den städtisch geprägten Ansprüchen und der ÖPNV

fährt doch ausgesprochen selten. Eventuell wird ein weiterer Pkw erforderlich.
- Die Kinder müssen gefahren werden. Mit dem Erreichen des 18. Lebensjahres sind für die Kinder der Führerschein und das eigene Auto selbstverständlich.
- Im Alter entstehen Probleme vor allem, wenn man nicht mehr Auto fahren kann oder wenn die Erledigungen, die vorher mit der Arbeit verbunden wurden, nun zusätzliche Wege erfordern.
- Der Wiederverkaufswert des eigenen Hauses entspricht häufig nicht den Erwartungen, die mit dieser Form der Altersvorsorge einmal verbunden waren.

Bei der Entscheidung für einen neuen Arbeitsplatz werden weiterhin die Verkehrsfolgen häufig nicht richtig eingeschätzt. So verspricht der längere Weg zwar die bessere oder überhaupt eine Stelle. Die Anstrengung, aber auch die Kosten, die mit dem Pendeln verbunden sind, werden dagegen erst im Laufe der Zeit deutlich (Stutzer, Frey 2004). Und dem Arbeitgeber bereitet unter Umständen ein höherer Krankenstand bei Pendlern unerwartete Probleme.

3.2 Probleme von Personen und Haushalten ohne Pkw: Veränderungen mit Verkehrszwängen

Mehr als 80 Prozent der privaten Haushalte in Deutschland verfügen über einen oder mehrere Pkw. Damit hat fast jeder fünfte Haushalt keinen Pkw. In den Kernstädten mit über 500.000 Einwohnern lebt sogar mehr als jeder dritte Haushalt ohne Pkw. Selbst in den kleineren Gemeinden sinkt dieser Anteil nicht unter 10 Prozent (siehe Tab.). Insgesamt haben 32 Prozent der Wohnbevölkerung keinen Pkw-Führerschein. Hierzu zählen vor allem Kinder und Jugendliche.[5] All diese sind, auch wenn sie in Haushalten mit Pkw leben, von einer eigenständigen Nutzung des Pkw ausgeschlossen. Welche Folgen ergeben sich für diese Personen aus der Ausdehnung der potenziellen Aktionsräume der Haushalte und Personen mit Pkw?

Tab. 2: Pkw in privaten Haushalten nach „Gemeindetypen“*

Anzahl Pkw je Haushalt			*kein Pkw*	*1 Pkw*	*2 und mehr Pkw*
Agglomerationsräume	Kernstädte	> 500 TEW	36%	51%	13%
		< 500 TEW	26%	54%	20%
	hochverdichtete Kreise	Ober/Mittelzentren	15%	56%	29%
		Sonstige Gemeinden	11%	51%	38%
	verdichtete Kreise	Ober/Mittelzentren	15%	57%	28%
		Sonstige Gemeinden	13%	49%	38%
	ländliche Kreise	Ober/Mittelzentren	18%	58%	23%
		Sonstige Gemeinden	12%	56%	32%
Verstädterte Räume	Kernstädte	Kernstädte	26%	55%	19%
	verdichtete Kreise	Ober/Mittelzentren	17%	55%	28%
		Sonstige Gemeinden	10%	54%	36%
	Ländliche Kreise	Ober/Mittelzentren	17%	51%	32%
		Sonstige Gemeinden	14%	49%	37%
Ländliche Räume	Kreise höherer Dichte	Ober/Mittelzentren	23%	56%	21%
		Sonstige Gemeinden	14%	52%	34%
	Kreise geringerer Dichte	Ober/Mittelzentren	17%	48%	35%
		Sonstige Gemeinden	16%	49%	36%
gesamt			19%	53%	27%

* Die Gemeindetypen greifen auf die Unterscheidung der der Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung zurück.

Quelle: Eigene Berechnungen nach DIW, INFAS 2003

3.2.1 Siedlungsstrukturelle Veränderungen

Die Ausdehnung der (potenziellen) Aktionsräume der Bevölkerung mit Pkw stößt weitere Veränderungsprozesse an oder trägt zu diesen bei (siehe Tab. 3). Eine entsprechend hohe private Motorisierung ermöglicht Arbeitgebern, aber auch Einzelhandelsunternehmen. „Maßstabssprünge“ im Angebot und die Ansiedlung in peripheren Lagen. Besonders problematisch erscheint dies im Bereich des Einzelhandels (Kulke 1994). Diese Konzentrationsprozesse führen zu Konkurrenznachteilen kleinerer Geschäfte, die wohnungsnahe Versorgung dünnt mehr und mehr aus. Diese Prozesse sind mit einer Reihe weiterer Veränderungen verbunden, die in Tabelle 3 angerissen werden.

Tab. 3: Verkehrsbeeinflusste Entwicklungslinien im Einzelhandel

• Private Motorisierung erschließt periphere Standorte.
• Randwanderung verändert regionale Kaufkraftverteilung zu Gunsten der Peripherie.
• Gemeindeübergreifende Verflechtungen stärken periphere Standorte.
• Abnehmende Wohndichte schwächt wohnungsnahe Standorte.
• Breitere Produktpalette erfordert größere Verkaufsflächen.
• Veränderte Nachfragegewohnheiten (z. B. Getränkekästen) erhöhen die Vorteile des Pkw.
• Veränderte Haushaltsstrukturen (kleinere Haushalte) und Aufgabenteilungen fördern Pkw.
• Größere Geschäfte haben höhere Attraktivität (Auswahl, Preisniveau...).
• Selbstbedienung wird als Standard bevorzugt und erhöht den Flächenbedarf.
• Bei hohem Flächenbedarf steigt die Bedeutung der Bodenpreise.
• Nahversorgung unterliegt in der Konkurrenz und beschleunigt die Entwicklung.

Quelle: eigene Zusammenstellung

Insbesondere für Personen ohne Pkw führen diese siedlungsstrukturellen Veränderungen zu Problemen. Älteren Menschen ohne Pkw zum Beispiel fallen die Einkäufe zusätzlich schwer, eventuell sind sie auf die Unterstützung von Nachbarn angewiesen. Kinder können erst später selbstständig einkaufen und damit erste eigenständige Erfahrungen mit der Welt der Erwachsenen sammeln. Es entstehen also nicht nur relative Nachteile gegenüber Personen oder Haushalten mit Pkw. Vielmehr können Personen und Haushalte ohne Pkw aufgrund der Veränderungen der räumlichen Strukturen viele Gelegenheiten nur noch mit einem höheren Aufwand oder gar nicht mehr erreichen.

3.2.2 Veränderungen im öffentlichen Verkehr

Die Nachfrage im öffentlichen Verkehr sinkt gerade in den Räumen, in denen der Öffentliche Verkehr vorrangig der Daseinsvorsorge dient. Behinderungen des öffentlichen Verkehrs durch den MIV kommen hinzu. Entsprechende Einschränkungen des Angebots sowie höhere Fahrpreise treffen vor allem diejenigen, die ohne Pkw vom öffentlichen Verkehr abhängig sind. Dieser Prozess wird bei knappen öffentlichen Kassen und in Gebieten mit sinkender Einwohnerzahl weiter voranschreiten und so die gesellschaftliche Teilhabe für sozial Schwächere sowie Personen und Haushalte ohne Pkw weiter erschweren.

In Gebieten, in denen der öffentliche Verkehr als Konkurrenz- oder sogar Vorrangsystem betrieben wird, kommt es dagegen bisweilen noch zu Angebotsausweitungen. Diese orientieren sich jedoch meist an der spezifischen Nachfrage der Pkw-Besitzer und versuchen durch hohe Geschwindigkeit gegenüber dem MIV konkurrenzfähig zu sein. Dies kann aber an den Anforderungen gerade älterer Menschen nach möglichst kurzen Zu- und Abgangswegen, geringen Umsteigenotwendigkeiten und ausreichenden Zeitfenstern beim Umsteigen vorbeigehen. Bisweilen sind entsprechende Angebote wie das Schnellbusangebot „Metrobus“ in Berlin gerade mit zusätzlichen Umsteigenotwendigkeiten oder Einschränkungen der Erschließung nachfrageschwacher Räume verbunden und erschwert so wiederum die Teilhabe von in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen.

3.2.3 Einschränkungen der individuellen Beweglichkeit

Immer mehr Menschen, die mit dem Pkw aufgewachsen sind und kaum Erfahrungen mit öffentlichen Verkehrsmitteln besitzen, kommen zukünftig ins höhere Alter. Viele Betagte werden aber in ihrer letzten Lebensphase nicht mehr selbstständig Auto fahren können. Für diese Menschen stellt der Verzicht auf das eigene Auto, der häufig im Zusammenhang mit

gesundheitlichen Problemen erfolgt, einen schweren Einschnitt dar. Der Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit dem öffentlichen Verkehr ist aber zu diesem Zeitpunkt meist kaum noch möglich und sollte daher unbedingt frühzeitig erfolgen. Sonst folgt auf die Phase „hoher Beweglichkeit dank Auto" eine Phase weitgehender Einschränkung, die in dieser Form nicht zwingend notwendig wäre.

Auch andere altersunabhängige Einschränkungen der Beweglichkeit können die Möglichkeiten gesellschaftlicher Teilhabe einschränken. So fühlen sich ältere Menschen im Verkehr zum Beispiel unsicher und, trauen sich nicht mehr zu, das Fahrrad zu nutzen (Holz-Rau, Scheiner 2002). Eltern untersagen ihren Kindern das Spielen oder Radfahren im Straßenraum. Rückzugsstrategien sind dann oft die Folge. Die oben genannten Beispiele zeigen, dass eine technisch barrierefreie Gestaltung also allein nicht genügt. Vielmehr ist ein höheres Maß an gegenseitiger Rücksichtnahme gegenüber schwächeren Verkehrsteilnehmern ein Beitrag zur Sicherung ihrer gesellschaftlichen Teilhabe.

4 Erreichbarkeit und Sicherheit statt hoher Geschwindigkeit

Das bisher dominante Prinzip der öffentlichen Verkehrsplanung und -politik sowie der privaten Haushalte und Betriebe lautet: mehr Möglichkeiten durch höhere Geschwindigkeit. Hiermit verbunden sind Prozesse räumlicher Konzentration, häufig an MIV-orientierten Standorten, Spezialisierung und Dispersion sowie als Kehrseite: weniger Möglichkeiten bei geringer Geschwindigkeit. Die zumindest teilweise verkehrsinduzierte räumliche Spezialisierung führt zu einem großen „Möglichkeitsraum" der Pkw-Besitzer und geringeren Teilhabemöglichkeiten für Personen ohne Auto.

Auch eine hoch motorisierte Gesellschaft im sozialen und demographischen Wandel muss Kindern, Jugendlichen und älteren Menschen, Personen ohne eigenen Pkw und Menschen, die in ihrer Beweglichkeit körperlich oder finanziell eingeschränkt sind, die Möglichkeit erhalten oder schaffen, die für sie wichtigen Orte und Gelegenheiten zu erreichen. Gerade diese auf *kleinteilige Strukturen* angewiesenen Gruppen sind aber in vielen Bereichen unserer Städte und Regionen durch Entmischung und Entdichtung sowie teilweise durch Einschränkungen im öffentlichen Verkehr in ihren Teilhabemöglichkeiten bereits stark eingeschränkt. Vor allem in Randlagen ist inzwischen eine eigenständige Versorgung ohne Pkw stark erschwert oder sogar unmöglich. Die Altersentwicklung und die mit einem längerfristigen Rückgang der Wohnbevölkerung in weiten Teilen Deutschlands verbundene abnehmende Dichte werden diese Probleme weiter verschärfen.

In der Sicherung der Chancen zur gesellschaftlichen Teilhabe liegt daher aus meiner Sicht die wohl wichtigste soziale Aufgabe einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsplanung. Hierzu gibt es drei wesentliche Aufgabenbereiche:

- Die flächenhaft zersiedelten Umlandbereiche der Städte und die Konzentration und Spezialisierung von Teilräumen wären ohne die individuelle Motorisierung breiter Bevölkerungsschichten und den parallel verlaufenden Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nicht entstanden. Diese Strukturen führen umgekehrt zur langfristigen Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr und erschweren die Alltagsbewältigung für Menschen ohne Pkw und/oder mit eingeschränkter Beweglichkeit. Eine nachhaltige Raum- und Verkehrsplanung muss gerade kleinteilig gemischte Strukturen, insbesondere im Bereich der täglichen Versorgung stärken und den Fußgänger- und Radverkehr in den Mittelpunkt stellen. Dazu gehört auch der Verzicht auf einen weiteren beschleunigenden Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, der diese Verkehrsmittel weiter schwächt und kleinteilige Angebotsstrukturen weiter gefährdet.
- In einer hoch motorisierten, alternden Gesellschaft werden *hohe Geschwindigkeiten* zum Sicherheitsproblem. Hohe Geschwindigkeiten im Autoverkehr, bis hin zur freien Fahrt auf Bundesautobahnen überfordern vor allem ältere Menschen als Pkw-Fahrer, Fußgänger oder Radfahrer und können dazu führen, dass sie sich eine aktive Verkehrsteilnahme nicht mehr zutrauen. Daher sollte die Verkehrsplanung die Verkehrsabläufe verstärkt an den Fähigkeiten von älteren Fußgängern, Rad- und Autofahrern sowie von Kindern und Jugendlichen ausrichten. Die Einübung von gegenseitiger Rücksichtnahme, vor allem der Rücksichtnahme

auf besonders gefährdete Verkehrsteilnehmer sollte dabei im Mittelpunkt stehen. Wie ein solches rücksichtsvolleres Miteinander im städtischen Verkehr aussehen kann, lässt sich in vielen Städten außerhalb Deutschlands beobachten – vielleicht am auffälligsten in der Schweiz und in Schweden.

- Im *öffentlichen Verkehr* bedeuten schnellere Systeme häufig längere Wege zu den Haltestellen, mehr Umsteigevorgänge bei knappen Umsteigezeiten und eine komplizierte Wegeplanung. Dies kann selbst in einem technisch barrierefreien ÖPNV neue Barrieren für Kinder, Familien und ältere Menschen schaffen, kann diese unter Umständen sogar von der Benutzung ausschließen. Daher sollte die Verkehrsplanung neben der technischen Barrierefreiheit auch entsprechende Ansprüche an die Netz- und Fahrplangestaltung stärker als bisher berücksichtigen. Von zentraler Bedeutung sind dabei Umsteigefreiheit, kleinteilige Erschließung, Zuverlässigkeit und (soziale) Sicherheit.

Nur ein Vorrang der kleinräumigen Erreichbarkeit vor der großräumigen Raumdurchlässigkeit leistet einen Beitrag zur Sicherung der Teilnahmechancen tatsächlich für die gesamte Bevölkerung. In diesem Sinne sollte der zentrale Leitsatz der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik lauten: Erreichbarkeit und Sicherheit sind wichtiger als hohe Geschwindigkeit.

Anmerkungen

1) Die entsprechende Anregung hierzu kam von Joachim Scheiner nach seiner für mich wie immer hilfreichen Durchsicht des Manuskriptes.
2) Unter Erwerbstätigen mit Teilzeitbeschäftigung sind hier alle Beschäftigungsverhältnisse mit weniger als 36 Arbeitsstunden pro Woche einschließlich ‚geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse' zusammengefasst.
3) Die Prozentwerte berücksichtigen die Kategorie „Frage nicht gestellt" nicht: Bei Frauen fielen immerhin 25 Prozent und bei Männern fünf Prozent in diese Rubrik.
4) In der Realität dürfte der Vorsprung des MIV vor allem gegenüber dem ÖPNV sogar noch größer sein, da die realisierten Wege im ÖPNV vorrangig auf den Relationen stattfinden, auf denen das ÖPNV-Angebot besonders gut und damit die Geschwindigkeit besonders hoch ist.
5) Kinder und Jugendliche stellen ca. 60 Prozent der Personen ohne Führerschein (DIW, INFAS 2003)

Literatur

BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.), 2001: Verkehr in Zahlen 2000. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH

Clark, W.; Huang, Y.; Withers, S., 2003: Does Commuting Distance Matter? Commuting Tolerance and Residential Change. In: Regional Science and Urban Economics 33 (2003), S. 199-221

DIW, INFAS, 2003: Mobilität in Deutschland. Tabellenprogramm zur Erhebung „Mobilität in Deutschland 2002", Berlin: Eigenverlag

Fuchte, K., in Vorbereitung: Verkehr und Erreichbarkeit als Kriterien der Wohnstandortwahl. In: IRPUD – Institut für Raumplanung der Universität Dortmund (Hg.): Dortmunder Beiträge zur Raumplanung: Reihe Verkehr, Band 5. Dortmund: Eigenverlag

Holz-Rau, C., 1997: Siedlungsstruktur und Verkehr. Bonn: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Materialien zur Raumentwicklung, Heft 84)

Kasper, B.; Scheiner, J., 2006: Räumliche Mobilität als Prozess kurz- und langfristigen Handelns: Zusammenhänge zwischen Wohn- und Alltagsmobilität. In: Beckmann, K.J. et al. (Hg.): StadtLeben – Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum- und Verkehrsentwicklung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 167-186

Kulke, E., 1994: Auswirkungen des Standortwandels im Einzelhandel auf den Verkehr. In: Geographische Rundschau 46/5 (1994), S. 290-296

Lanzendorf, M.; Scheiner, J., 2004: Verkehrsgenese als Herausforderung für Transdisziplinarität – Stand und Perspektiven der Forschung. In: Dalkmann, H.; Lanzendorf, M.; Scheiner, J. (Hg.): Verkehrsgenese: Entstehung von Verkehr sowie Potenziale und Grenzen der Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung 5. Mannheim: Verlag MetaGIS Infosysteme, S. 11-37

Lemke, M.; Schürmann, C.; Spiekermann, K.; Wegener, M., 2005: Die europäische Dimension des Verkehrs. In: Leibnitz-Institut für Länderkunde zusammen mit A. Mayr und J. Stadelbauer (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland – Band 11 Deutschland in der Welt. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, S. 84-87

Stutzer, A.; Frey, B., 2004: Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox. Zurich: University of Zurich. (Institute for Empirical Research in Economics, Working Paper 151)

Holz-Rau, C.; Scheiner, J., 2002: Seniorenfreundliche Siedlungsstrukturen. In: Schlag, B.; Megel, K. (Hg.): Mobilität und gesellschaftliche Partizipation im Alter. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer GmbH. S. 198-221

Van Wee, B.; Holwerda, H.; Van Baren, R., 2002: Preferences for Modes, Residential Location and Travel Behaviour: the Relevance for Land-Use Impacts on Mobility. In: European Journal of Transport and Infrastructure Research 2/3+4 (2002), S. 305-316

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Christian Holz-Rau
Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung an der Fakultät Raumplanung
Universität Dortmund, 44221 Dortmund
E-Mail: christian.holz-rau@uni-dortmund.de
Internet: http://www.raumplanung.uni-dortmund.de/vpl

»

Mobilität in Ballungsräumen

Erfahrungen mit Verkehrstelematikprojekten in München

von Hartmut Keller, TRANSVER, München

Das Verkehrsmanagement als Bestandteil des Verkehrssystems hat über die Förderung der Verkehrstelematik durch die Europäische Union auch in deutschen Städten und Regionen Bedeutung gewonnen. Im Raum München entstand im Zusammenwirken von Industrie, Verwaltung und Wissenschaft das Konzept „Kooperatives Verkehrsmanagement“ als multimodales, Verwaltungsgrenzen überschreitendes Verkehrsprojekt. Dieses wurde in einem von der EU geförderten Demonstrationsvorhaben mit Städten und Regionen in Europa erprobt, um gemeinsam die Potenziale der Verkehrstelematik in Ballungsräumen untersuchen zu können. Am Beispiel des darauf aufbauenden Münchner Leitprojekts MOBINET, gefördert durch die Initiative „Mobilität in Ballungsräumen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, und dem Projekt „BayernInfo“ als Teil der Bayern-Online-Offensive wird über Erfahrungen mit der Einführung von Telematiktechnologien als Bestandteil des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements in Raum München berichtet.

1 Kontext und Ziele

Bereits in den 1950er Jahren wurden in den USA unter dem Begriff des „Traffic System Managements“ Maßnahmen des Verkehrsmanagements als Bestandteil der Verkehrsentwicklungsplanung gefördert. Die Sachverständigenkommission der Bundesregierung hat 1968 die Bedeutung verkehrsbeeinflussender Maßnahmen als Ergänzung zum Ausbau und Erhalt der Verkehrsinfrastruktur für die Verkehrsentwicklungsplanung herausgestellt.

Vornehmlich aus der Technologieförderung heraus wurden mit dem europäischen EUREKA-Programm die Projekte „PROMETHEUS“ und „DRIVE“ (als Teil des dritten europäischen Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung) die Potenziale der „Telematik“ auch im Verkehrsbereich erforscht. Telematik wurde dabei verstanden als Verbund von Telekommunikation und Informatik.

Im Ballungsraum München entstand in diesem Kontext und als Folge der PROMETHEUS-Aktivitäten im Zusammenwirken von Industrie, Verwaltung und Wissenschaft das Konzept für ein Kooperatives Verkehrsmanagement (SSP, Keller 1989) als multimodales, Verwaltungsgrenzen überschreitendes Verkehrsprojekt, das in einem Demonstrationsvorhaben erprobt werden sollte. Die Zeiten waren günstig, die EU stellte Fördermittel zur Verfügung und über die europäische Städteinitiative POLIS wurden Städte und Regionen in Europa zusammengeführt, um gemeinsam die Chancen der Verkehrstelematik in Ballungsräumen zu untersuchen (Alarco et al, 1991). Daraus entstanden wiederum die Projekte LLAMD mit den Münchner Teilprojekten „Munich-COMFORT" (1992-1994) und TABASCO (1995-1997) als Kooperation zwischen Bayern und Schottland.[1] Des Weiteren entstanden als Teil der bayerischen Forschungsinitiative „Bayern-Online" das Projekt „BayernInfo" und auf europäischer Ebene das Projekt „INFOTEN" (1995-1997) zur Analyse von Informationssystemen auf transeuropäischen Netzen (TEN).

Aus diesen Forschungsaktivitäten wurden in der Region München die eher umsetzungsorientierten Vorhaben CORVETTE (1999-2006), als Nachfolger von INFOTEN, und MOBINET (1999-2002), als Leitprojekt der Forschungsinitiative „Mobilität in Ballungsräumen" des BMBF, entwickelt.[2] Für München kam der hohe Anspruch dieses BMBF-Programms, nicht nur Techniken zu entwickeln, sondern auch diese in der Verkehrspraxis umzusetzen, zur rechten Zeit, da durch die vorigen, von der EU geförderten F&E-Projekte Grundlagen erforscht und Technologien der Verkehrstelematik in Versuchsfeldern bereits demonstriert worden waren.

Mit dieser Serie von Forschungs- und Entwicklungsprojekten wurden im Ballungsraum München Grundlagen für ein städtisches und regionales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement geschaffen, das von der Forschungslinie in die Betriebslinie der Verwaltungen überführt wurde; dies zeigen zum Beispiel die „Verkehrsinformationsagentur Bayern" (VIB) als Public Private Partnership (PPP) und die Initiativen der Landeshauptstadt München zu einem Verkehrs- und Mobilitätsmanagementplan auf.

Auch in Zukunft werden als Ergänzung der Betriebslinien weitere Forschungsaktivitäten von den Verkehrsverwaltungen verfolgt. Dazu gehören das von der EU auf bayerischer Ebene geförderte Projekt COOPERS, in dem Kooperative Verkehrssysteme außerorts erforscht werden, oder das Projekt „arrive", das auf städtischer und regionaler Ebene über eine PPP finanziert wird.

2 Aufgaben, Funktionen und Projekte

Das funktionale Konzept des „Kooperativen Verkehrsmanagements" geht davon aus, einen Beitrag zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse dadurch zu erreichen, dass durch Einsatz der Technologien der Verkehrstelematik die Potenziale des Verkehrsmanagements genutzt werden.

Im Wesentlichen besteht das Ziel darin, die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf den vorhandenen Wegenetzen sowohl durch räumliche, zeitliche und modale Beeinflussung der Verkehrsnachfrage als auch durch solche Veränderungen im Verkehrsangebot zu erreichen.

Begrifflich werden die Maßnahmen, die sich auf die Beeinflussung der Verkehrsnachfrage konzentrieren, auch als Mobilitätsmanagement bezeichnet, sodass sich in München der Begriff „Verkehrs- und Mobilitätsmanagement" für die oben genannten Strategien durchsetzt (Bieling, 2006).

2.1 Aufgabenspektrum für das Verkehrsmanagement

Die Verkehrleitstrategien und zugehörige Maßnahmen des Verkehrsmanagements leiten sich aus dem Aufgabenspektrum der Verkehrsverwaltungen und gegebenenfalls den Potenzialen privater Diensteanbieter ab. Im Bereich des Straßenverkehrs sind dies in München vornehmlich:

- *Steuerung der städtischen Lichtsignalanlagen* zur Erhöhung von Sicherheit, Kapazität und Umweltqualität bei Verkehrsstauungen an kritischen städtischen Knotenpunkten im Straßennetz mit Priorität für den Öffentlichen Verkehr;
- *Störungsmanagement* mit alternativen Angeboten bei Überlastungen vornehmlich im Zuge des Fernstraßenrings, des Mittleren

Rings während des Ausbaus der Tunnel sowie zwischen Fernstraßen- und Mittlerem Ring (Netz der Rote Routen);
- *Unfallmanagement* zur Minderung der Unfallfolgen einschließlich Polizeieinsatz, Pannendiensten, Unfallrettungswesen;
- *Baustellenmanagement* bei erwarteten Verkehrsbehinderungen durch Baumaßnahmen mit der Logistik für Baustellenplanung;
- *Ereignismanagement* bei Großveranstaltungen wie Oktoberfest, Messen in Riem oder die WM 2006 in der Arena Fröttmaning;
- *Parkraummanagement* in innenstadtnahen Mischgebieten bei Überlastung der Parkplätze mit Regelungen für Bewohner, Besucher, Lieferanten sowie Park-and-Ride-Angebote;
- *Wirtschaftsverkehrsmanagement* bei erheblichen Behinderungen oder Emissionen bei der Anlieferung durch City Logistik, Güterverkehrszentren bzw. Lkw-Maut;
- *Ersatzverkehre* Öffentlicher Verkehrsmittel bei Ausfall (Unfall) von Bus, Tram, U- oder S-Bahn (Schienenersatzverkehre). Abstimmungen zwischen Verkehrsträgern und Rettungsdiensten;
- *Luftreinhalteplanung und Aktionspläne* bei erhöhten Verkehrsemissionen, austauscharmen Wetterlagen, Feinstaub und Smog;
- *integriertes multimodales Verkehrsmanagement* als Gesamtaufgabe bei täglichen Überlastungen der Wegenetze zu Zeiten der Berufspendler bzw. saisonalem Freizeitverkehr;

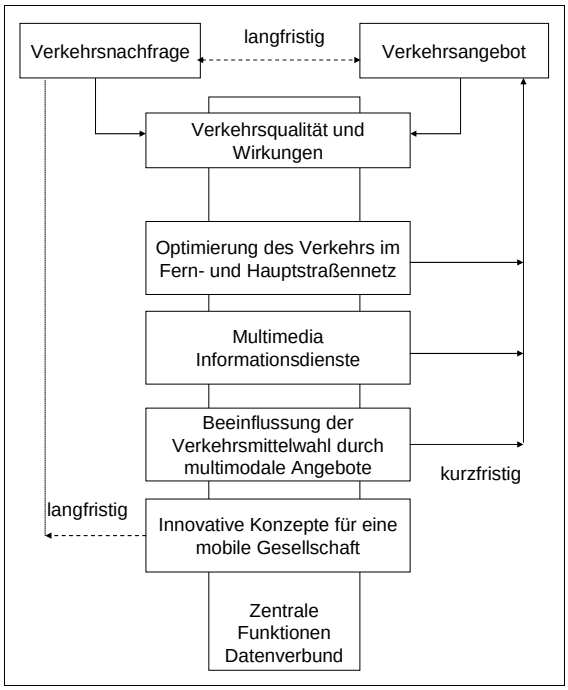
Die Maßnahmen sind dann unterschiedliche Ausprägungen des Informierens, Steuerns, Regelns und Managements des Verkehrs; Verkehrsleitstrategien beinhalten jeweils ein Bündel solcher Maßnahmen.

2.2 Kooperatives Verkehrsmanagement im Projekt MOBINET

Für München und seine Region wurde das Konzept des Kooperativen Verkehrsmanagements im Rahmen der genannten F&E-Projekte von den Projektpartnern, d. h. den Verkehrsverwaltungen der Landeshauptstadt München und des Freistaates Bayern, dem Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV) als Vertreter des Öffentlichen Verkehrs sowie den Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft vertieft entwickelt.

Abbildung 1 zeigt den grundlegenden Ansatz des Kooperativen Verkehrsmanagements, wie er beispielsweise in dem Projekt MOBINET ausgeprägt wurde. Die darin entwickelten und umgesetzten Systeme bauen auf den Erkenntnissen und Ergebnissen der Vorgängerprojekte Munich-COMFORT, TABASCO und Bayern-Info auf und integrieren deren Ergebnisse.

Abb. 1: Forschungs- und Umsetzungsbereiche des Münchner Leitprojekts MOBINET



Quelle: MOBINET-Konsortium 2003

Ausgehend von innovativen Konzepten zur Vermeidung, vornehmlich von motorisiertem Individualverkehr, wurden Maßnahmen entwickelt, die die Verkehrsmittelwahl hin zu Öffentlichen Verkehrsmitteln beeinflussen.

Damit verbunden sind unter anderem Restriktionen durch ein dynamisches Parkraummanagement in Verbindung mit Verbesserungen der Attraktivität des Öffentlichen Verkehrs durch erleichterte Zubringerdienste, flexible Betriebsweisen der Buslinien sowie ein Störungsmanagement für den S-Bahnverkehr.

Der verbleibende motorisierte Individualverkehr wird dann optimal auf den vorhandenen Straßennetzen stadtverträglich abgewickelt. Dies geschieht durch verkehrsadaptive Netzsteuerung der Lichtsignalanlagen und straßenseitige In-

formationssysteme mit Hinweisen auf die aktuelle Verkehrslage im Zielgebiet der Autofahrer.

Ergänzt wurden diese Maßnahmen durch personalisierte multimodale Informationsdienste (vornehmlich im Öffentlichen Verkehr) und Dienste für die Parkplatzsuche sowie die Verkehrszentrale, in der die aktuelle Verkehrslage modelliert wird und Verkehrsleitstrategien für die angesprochenen Maßnahmen initiiert, koordiniert und veranlasst werden.

Im Folgenden werden wichtige Ergebnisse aus dem Projekt MOBINET problemorientiert zusammengefasst:

- Straßenverkehr

  Für den Straßenverkehr wurde im Projekt MOBINET ein hierarchisch gegliedertes Strategiekonzept entwickelt. Entsprechend der Hierarchie des Radial-Ring-Straßennetzes in der Stadt und Region München wurden vier Ebenen der Verkehrsbeeinflussung definiert und dafür entsprechende Systeme entworfen. Diese vier Ebenen sind:
  - *NetzInfo* als Informationsangebot im Zuge des Fernstraßenrings A99 zur verkehrssituationsabhängigen Routenwahl in die Stadtquartiere bzw. zum Stadtzentrum und beispielhaft auf der A94 sowie maßgeblich für Ortskundige auf Basis einer vernetzten Datenbasis der Landeshauptstadt München und des Freistaates Bayern.
  - *Sektorsteuerung*, als Mittler für die Alternativrouten vom Fernstraßenring zum Mittleren Ring in München mit einer zwischen Freistaat und Stadt abgestimmten Steuerungsstrategie mit einer Freitextanzeigetafel auf der A8 West und gleichzeitiger Ertüchtigung der Lichtsignalanlagen auf den alternativen Routen durch verkehrsadaptive Netzsteuerung.
  - *RingInfo* als graphische Informationstafel am Ende der Autobahnen A95 und A96 mit Anzeige von Verkehrsstauungen auf dem Mittleren Ring zur Erleichterung der Wegewahl der Fahrer von der Autobahn über die westliche oder östliche Route des Rings.
  - *Quartiersteuerung* als integrierte dynamische Netzsteuerung zur verkehrsadaptiven Lichtsignalsteuerung des motorisierten Individualverkehrs mit Prioritäten für Busse und Straßenbahnen innerhalb der Stadtquartiere.

  Ergänzt wurde diese Struktur durch das zeitabhängige Parkraummanagement in einzelnen innenstadtnahen Stadtquartieren. Eingeordnet sind diese Maßnahmen in die Hierarchie der Straßennetze, insbesondere in das von Landeshauptstadt München und Freistaat Bayern vereinbarte Netz der zu bevorzugenden „Roten Routen“ für den Straßenverkehr sowie die Tempo-30-Zonen und die Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung nach dem städtischen Verkehrsentwicklungsplan.

  Der methodische Ansatz in MOBINET ging von Strategien für verteilte Systeme aus, die zentral vernetzt sind und mittels hierarchisch strukturierten, spezifischen Zielfunktionen in ihrer Performance bewertet und geregelt werden können. Institutionelle und technische Hemmnisse verhinderten in der frühen Projektphase einen solchen transparenten und durchgängigen, strategischen Bewertungs- und Steuerungsansatz. Später zeigte sich, dass die Verantwortlichkeiten dafür noch nicht ausreichend definierbar waren. Die Systeme arbeiten deshalb noch eher autark und lokal bzw. werden in der *Münchner Verkehrszentrale* mit Hilfe des Strategiemanagers (SAM) auf Basis der aus dem dynamischen Netzmonitor (DINO) ermittelten aktuellen Verkehrslage jeweils als Teilsysteme koordiniert.

- Öffentlicher Verkehr

  Im Bereich des Öffentlichen Verkehrs wurden multimodale Angebote entwickelt, die die Verkehrsmittelwahl beeinflussen können. Im Einzelnen sind das
  - *Störfallmanagement bei der S-Bahn* zur Wiederherstellung des Taktfahrplans bei aufgetretenen Störungen,
  - Konzepte für die *Stadt-Umland-Bahn* zur Vernetzung der sternförmigen S-Bahnlinien,
  - *Bus-Zubringer-Verkehr* mit flexibel einsetzbaren Rufbussen zu verkehrsarmen Tageszeiten,
  - *Bike-and-Ride*- und *Park-and-Ride*-Anlagen mit räumlich gestaffelten Parkentgelten,
  - *Parkraummanagement* mit einem gezielten Ausweisen von nutzerspezifi-

schen Parkzonen in innenstadtnahen Mischgebieten.

- Multimedia Informationsdienste

  In MOBINET wurden vier Multimedia-Projekte verfolgt und deren technische Umsetzung und Akzeptanz bei den Nutzern als Beiträge zur Entzerrung des Verkehrs nachgewiesen:
  - *FUN-Info* als personalisierter und dynamisierter Informationsdienst bietet Tagesausflüglern Hinweise auf touristische Ziele im Münchner Voralpenland;
  - *PARK-Info* modelliert als Parkplatzinformationssystem die aktuell prognostizierte Stellplatzsituation im öffentlichen Straßenraum in der Innenstadt sowohl für die nächsten Stunden als auch an den nächsten Tagen.
  - *URBAN-Info* verknüpft städtische Informationen (wie Veranstaltungen, Hotels, Branchenverzeichnis) mit Verkehrsinformationen und dient als personalisierte Echtzeitauskunft über die optimale Erreichbarkeit der Ziele (http://www.muenchen.de);
  - *ÖV-Info* wurde Bestandteil des Auskunftssystems des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes (http://www.mvv-muenchen.de) und liefert maßgeschneiderte intermodale Informationen für eine Tür-zu-Tür-Routenplanung unter Einbeziehung aller Verkehrsmittel.

- Innovative Konzepte für eine mobile Gesellschaft

  In fünf Pilotprojekten wurden in MOBINET Dienstleistungs- und Beratungsangebote zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität analysiert:
  - In *Telearbeit* wurden deren Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten der Arbeitnehmer aus neun Münchner Unternehmen und auf den Berufsverkehr im Raum München insgesamt untersucht.
  - In *Betriebliches Mobilitätsmanagement* wurde (u. a. im Vermessungsamt der Stadt) ein Konzept zur Optimierung betrieblicher Mobilitätsabläufe entwickelt und realisiert.
  - Mit *Mobikids* wurde erstmals in einer Münchner Grundschule eine Mobilitätserziehung und -beratung eingeführt, mit dem Ergebnis, dass Schüler wieder zu Fuß statt mit dem Auto der Eltern zur Schule kommen.
  - Mit dem Projekt *Radl-Routing* wurden Fahrten mit dem Rad im Stadtgebiet online planbar gemacht und mit *Call-a-Bike* die Akzeptanz des Leihräder-Service der Deutschen Bahn analysiert.
  - Mit der *Shopping-Box* wurde ein innovatives Warentransfersystem getestet mit dem Ziel, für Kunden und Lieferanten Wege zu verkürzen.

- Projektevaluierung

  Die Projektbewertung wurde sowohl auf der Ebene der einzelnen Demonstratoren als auch für das Gesamtsystem MOBINET mittels zweier Szenarien[3] durchgeführt. Die Auswirkungen der einzelnen Demonstratoren wurden anhand von Feldversuchen, Befragungen, Simulationen und einem lokalen Verkehrsmodell im Einzelnen ermittelt. Sie bildeten die Grundlage für die Gesamtbewertung mittels eines regionalen Verkehrsmodells.

  Wird Szenario 1 mit dem Fall ohne MOBINET-Maßnahmen verglichen, ergibt sich unter den zugrunde gelegten Rahmenbedingungen eine Abnahme der jährlichen Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr um 25 Mio. Fahrzeugkilometer bei einem verkehrswirtschaftlichen Nutzen von 30 Mio. Euro pro Jahr. Bei Szenario 2 sind dies 70 Mio. Fahrzeugkilometer und der volkswirtschaftliche Nutzen erhöht sich auf 80 Mio. Euro pro Jahr (MOBINET Konsortium 2003).

  Neben der projektspezifischen internen Evaluierung war, aufbauend auf den Ergebnissen der fünf einzelnen Projekte, eine externe projektübergreifende Bewertung der Forschungsinitiative „Mobilität in Ballungsräumen“ Gegenstand eines eigenen Projekts.

  Ausgangspunkt auch für die externe Evaluation waren die „Eckwerte einer zukunftsorientierten Mobilitätspolitik“, die 1997 als „Forschungsrahmen der Bundesregierung“ durch das BMBF publiziert wurden. Gemäß dem Leitbild „Mobilität dauerhaft erhalten, dabei unerwünschte Verkehrsfolgen spürbar verringern“ wurden drei Ziele der „Entkoppelungsstrategie“ von Wirt-

schafts- und Verkehrswachstum definiert: (1) Verkehrsreduzierende Strukturen fördern, (2) Effizienz des Verkehrs verbessern und (3) Sicherheit verbessern sowie Umwelt und Ressourcen schonen. In einem Lastenheft wurden, bereits in der Antragsphase, für die Leitprojekte eine Reihe von Bewertungsaufgaben und auch der Rahmen einer umfassenden Wirkungsermittlung festgelegt. Während der Laufzeit der Projekte fand ein intensiver Austausch zwischen den Bewertungsteams der Leitprojekte und dem externen Evaluierungsprojekt statt.

Unabhängig davon waren die verfolgten Effekte aufgrund der verkehrlichen Maßnahmen, die in den jeweiligen Projekten entwickelt und erprobt worden sind, nicht einfach zu quantifizieren; dies lag unter anderem daran, dass aufgrund der unterschiedlichen Untersuchungsdesigns in den verschiedenen Projekten die Rahmenbedingungen und ihre Dynamik sehr unterschiedlich formuliert wurden. Die Leitprojekte haben gleichzeitig im Sinne der Zielsetzung der Mobilitätsinitiative eine Vielzahl von funktionalen, technischen und institutionellen Bausteinen für das Verkehrssystem geschaffen, deren Nützlichkeit für das Verkehrsmanagement sich zum Teil erst mittel- und langfristig erweisen wird.

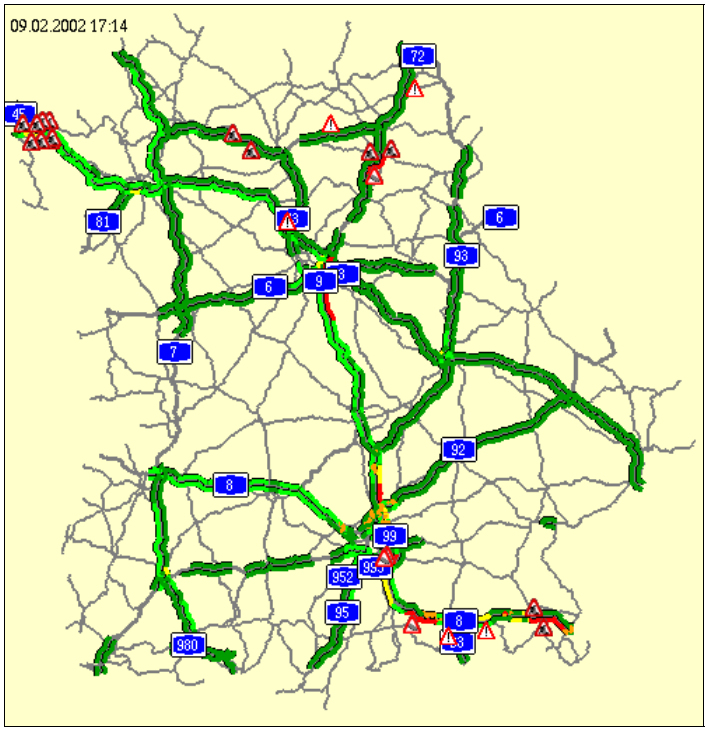
2.3 BayernOnline-Initiative „BayernInfo“

„BayernInfo“ (1996-2001) war ein Pilotprojekt zur Entwicklung und Erprobung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien für Reisende mit der Erwartung, dass diese Produkte und auch Dienste sowohl von der Verwaltung als auch von der Wirtschaft in einen Regelbetrieb überführt werden können.

In BayernInfo wurden unterschiedliche Diensteangebote und zwei Telematiktechnologien für den Verkehr entwickelt und erprobt:

- Eine *multimodale Mobilitätsassistenz* für den Reisenden auf Basis eines tragbaren Endgeräts, einem Personal Traveller Assistent (PTA – InfoHandy).
- Ein *Internet-Dienst* für Verkehrsinformationen unter http://www.bayerninfo.de mit (1) bayernweiten Informationen über den Straßenverkehr, (2) einer bayernweiten elektronischen Fahrplanauskunft (EFA) für den öffentlichen Verkehr und (3) einem Internetauftritt für ein Bayernnetz für Radler.

Abb. 2: Aktuelle Verkehrslage je nach Farbe auf Autobahnen in Bayern



Quelle: http://www.bayerninfo.de

Abbildung 2 (vorhergehende Seite) zeigt die Darstellung der jeweiligen Verkehrslage auf dem Autobahnnetz in Bayern von BayernInfo im Internet, die ein Reisender vorfindet. Als Pendant liefert BayernInfo eine bayernweite Fahrplanauskunft für den Öffentlichen Verkehr.

Voraussetzung hierfür war der Aufbau von Verkehrszentralen bzw. deren Vernetzung untereinander und zu den jeweiligen Datenquellen der Verkehrsdatenerfassung. Dieser Informationsverbund bestand aus:

- einer *bayernweiten Verkehrsinformationszentrale* (VIZ), in der vornehmlich Informationen über das Fernstraßennetz verarbeitet werden;
- zwei *Regionalzentralen* für die Ballungsräume München und Nürnberg, die während der Pilotphase Verkehrsinformationen aus diesen Ballungsräumen zur Verfügung stellten;
- einem bayernweiten *Verbund der Fahrplanauskunftssysteme* (elektronische Fahrplanauskunft) der Anbieter Öffentlichen Verkehrs in Bayern.

- Projektevaluierung

  Im Rahmen der Wirkungsermittlungen wurden die verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Wirkungen eines intermodalen PTA-Dienstes (Personal Travel Assistance) im Sinne einer Potenzialanalyse quantifiziert und bewertet. Gegenstand der Wirkungsermittlung war dabei das Szenario eines ausgereiften, voll funktionsfähigen dynamischen Verkehrsinformationsdienstes für Bayern. Das Szenario BayernInfo unterstellt dabei, dass diese Dienste unabhängig von bestimmten Endgeräten überall und zu jederzeit (über Telefon, Internet, Handy, Infosäulen) verfügbar sind.

  Für die Wirkungsanalyse dieses Szenarios wurde ein spezielles Verkehrsnachfragemodell für den ganzen Freistaat Bayern entwickelt, das nach Personengruppen disaggregiert ist, die hinsichtlich einer potentiellen PTA-Nutzung vergleichbare Verhaltensweisen erwarten lassen. Diese Personengruppen wurden aus der BayernInfo-Haushaltsbefragung mit Hilfe multivariater Verfahren isoliert.

  Wie die Ergebnisse dieser repräsentativen Befragung zeigen, sind von den rund 12 Mio. Einwohnern Bayerns 14 Prozent geneigt, einen Verkehrsinformationsdienst, wie von BayernInfo anvisiert, zu nutzen. Ausgehend von durchschnittlich ca. 530.000 Reaktionen pro Tag, d. h. also unter Befolgung einer Empfehlung ergeben sich aufgrund der Ergebnisse der Potenzialanalyse in Summe rund 700 Mio. Euro monetarisierter volkswirtschaftlicher Nutzen pro Jahr.

  Die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsrechnung zeigten, dass diesen Nutzenpotenzialen für den Aufbau des Piloten und des Betriebsdienstes einer Verkehrsinfozentrale (als Basissystem) Kosten in Höhe von ca. 11 Mio. € pro Jahr gegenüberstanden. Ergänzende Aufwände, wie die für Verkehrserfassung, Kommunikation oder Qualitätssicherung, sind hierbei nicht berücksichtigt (Keller, Neuherz 2002).

3 Aspekte der Systemeinführung

Das Verkehrs- und Mobilitätsmanagement gewinnt durch die Nutzung moderner Technologien zur Steuerung des Verkehrs neue Dimensionen. Die technischen Lösungsansätze sehen umfangreiche Messtechnik, Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung infrastruktur- und fahrzeugseitig vor. Die Nutzenpotenziale der neuen Technologien sind in hohem Maße von den jeweiligen Infrastruktur- und Verkehrsbedingungen sowie dem Grad der Einflussnahme abhängig.

Der Verkehrstechnik kommt dabei die Aufgabe zu, Leitstrategien und Systemarchitekturen zu entwerfen, mit denen die neuen Systeme gemäß den formulierten Zielsetzungen eingesetzt, aber auch mit den weiter auszubauenden konventionellen Leitsystemen kombiniert werden können. Ferner sind die neuen Systeme einzeln und als integrierte Systeme hinsichtlich ihres zu erwartenden Nutzens zu bewerten. Diese funktionalen und technischen Anforderungen und Bedingungen wurden in den genannten F&E-Projekten im Wesentlichen erfüllt.

Die Systemeinführung erfordert weiterhin eine Reihe technischer und nicht-technischer Voraussetzungen, die zum Teil nur in einem längeren Prozess geschaffen werden können. Zu den technischen Voraussetzungen gehören Standardisierung und infrastrukturelle Vorleistung, zu den nicht-technischen gesellschaftli-

che und individuelle Akzeptanz, Zahlungsbereitschaft der Nutzer, Organisation, Rechtsrahmen und Finanzierung.

Im Verlauf der nahezu 15 Jahre andauernden Forschungsprojekte zur Verkehrstelematik im Ballungsraum München sind eine Reihe von sehr erfolgreichen Umsetzungen in die Praxis gelungen. Gleichzeitig wurde auch die Einführungsproblematik neuer Systeme deutlich. Dabei sind vornehmlich drei Akteure Abnehmer des Produkts „Verkehrsmanagement“: die Verkehrsverwaltungen, die private Wirtschaft und die sog. Endnutzer, d. h. die Verkehrsteilnehmer, jeweils unter Abwägung ihrer Nutzen und Kosten.

Als sehr positives Beispiel für die gelungene Umsetzung von erforschten Technologien sind die in MOBINET entwickelten Freitextanzeigen im Zuge der Sektorsteuerung auf der A8 West und NetzInfo auf der A94 ebenso wie der zugehörige Datenverbund und die Betriebssoftware TrafficVision zu nennen. Diese Technologien wurden von der Obersten Baubehörde des Freistaates in engstem Zusammenwirken mit der Wissenschaft in dem Projekt entwickelt und so praxisorientiert umgesetzt, dass sie über ihren ursprünglichen Zweck hinaus für die Autobahndirektion Südbayern zu einer professionellen Ausstattung für die Verkehrsbeeinflussungsanlagen des Freistaates Bayerns im Ballungsraum München geworden sind.

Ein mit Erfolg für München abgeschlossenes Projekt ist zweifellos, dass es über MOBINET gelungen ist, mit dem Parkraummanagement ein Münchner Modell für die innenstadtnahe Parkproblematik zu finden, das auch ein Vorbild für andere Städte sein kann. Das Konzept, die Bewirtschaftung der Stellplätze im öffentlichen Straßenraum differenziert nach Nutzergruppen vorzunehmen, hat sich bewährt. Nach Pilotversuchen in den Stadtteilen Schwabing und Lehel, die im Rahmen von MOBINET konzipiert und in den Bezirksausschüssen begleitet wurden, wurden diese in den Regelbetrieb überführt. Wegen der hohen Akzeptanz auch durch die Bewohner werden weitere Lizenzgebiete eingerichtet.

Qualitätsmanagement notwendig

Das Parkraummanagement bedarf allerdings, wie alle Verkehrsmanagementsysteme, eines Qualitätsmanagements und der Überwachung der Vorgaben. Letzteres bedeutet, dass das Nutzerverhalten der Parkenden beobachtet werden muss. Ebenso bedarf es einer zeitweiligen Überprüfung der Randbedingungen, unteren denen die Aufteilung der nutzergruppenspezifischen Parkzonen zugewiesen wurde. Die Wissenschaft hat mit MOBINET auch dazu die Methodik geliefert.

Parkraummanagement ist ein Beitrag zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl, zu denen, mit Blick auf die Pendler, Stellplatzbeschränkungen einerseits und Park-and-Ride-Angebote andererseits gehören. Wenn größere Bereiche mit Lizenzgebieten ausgewiesen sind und wenn keine Ausweichmöglichkeiten mehr vorhanden sind, muss sich zeigen, ob und inwieweit die Verdrängungseffekte durch die Pendler akzeptiert werden.

Aus dem Bereich der Multimedia-Informationsdienste ist insbesondere das ÖV-Info-System zu würdigen, das im Kontext von MOBINET entwickelt, erweitert und in den Regelbetrieb überführt wurde. Dabei ist zu betonen, dass es in das neue Auskunftssystem des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes (http://www.mvv-muenchen.de) integriert wurde und maßgeschneiderte Informationen für eine intermodale Tür-zu-Tür-Routenplanung unter Einbeziehung aller Verkehrsmittel liefert.

Diese positiven Beispiele sind u. a. dadurch gekennzeichnet, dass sie auf Probleme reagieren, die den Verkehrsverwaltungen bereits lange bekannt waren und für die es galt, gute Lösungen zu finden. Völlig neue Strategien, Maßnahmen und damit verbundene Technologien haben größere Schwierigkeiten, von den Verwaltung aufgegriffen zu werden. Diese brauchen vor allem Zeit – vornehmlich, bis die institutionellen und finanziellen Voraussetzungen dafür gesichert sind.

Auch Neuanfang statt Kontinuität

Eine natürliche Begleiterscheinung der im Raum München verfolgten Serie von F&E-Vorhaben waren teils unterschiedliche Konsortialpartner in

den jeweiligen Folgeprojekten. Dies führte einerseits zu innovativen Ansätzen, aber auch zu Diskontinuitäten (u. a. in Bereichen der Anlagentechnik), sodass in der Abfolge der Projekte beispielsweise jeweils neue Technologien für die Verkehrszentrale München entwickelt und eingerichtet wurden, die jeweils einen Neuanfang statt eine Kontinuität zur Folge hatten.

Typisch für die Forschungsprojekte war und ist auch, dass von einzelnen Partnern Technologien entwickelt und gemeinsam erprobt wurden, die von der öffentlichen Hand oder der Wirtschaft bzw. Diensteanbietern nur bedingt aufgegriffen wurden – sei es aus finanziellen oder systemimmanenten Gründen. Ein solches System ist auch das Störfallsystem der S-Bahn, das im Simulationstest sehr gute Ergebnisse zeitigte, aber vor dem Praxiseinsatz sowohl weiteren Entwicklungsbedarf hatte als auch institutionelle Hindernisse zu bewältigen hat, die bisher nicht überwunden werden konnten.

Auch das Konzept der „Personal Traveller Assistance", das in BayernInfo entwickelt wurde, wurde zu Projektende von keinem privaten Serviceprovider aufgegriffen – einerseits weil noch kein flächendeckendes Informationsangebot vorhanden war, andererseits, weil die Zahlungsbereitschaft der Endnutzer für diese Information noch nicht erwartet werden konnte.

Die Überführung des im Jahre 2001 abgeschlossenen Projekts BayernInfo in einen Regelbetrieb erfolgte dann im Jahre 2006 in eine Public Private Partnership unter dem Begriff Verkehrsinformationsagentur Bayern (VIB), unter Aufrechterhaltung des Namens über die Zwischenstufen weiterer Projekte, wie den Folgevorhaben „Mobilität'21" bzw. INTREST, einem Projekt zur Georeferenzierung.

4 Ausblick

Eine Gegenüberstellung der in den F&E-Projekten erforschten und zum Teil umgesetzten Systeme mit dem eingangs genannten Aufgabenspektrum für das Verkehrsmanagement zeigt, dass durch die Vorhaben ein breites Spektrum von Themen aufbereitet wurde und entsprechende Systeme zur Einführung bereits zur Verfügung stehen. Zu den Themen mit weiterem Forschungsbedarf gehören „Lärmminderung", „Luftreinhaltung" und nach wie vor die „Vernetzung der Verkehrssysteme": Auch wenn viele der erarbeiteten Informations- und Steuerungssysteme bzw. die entsprechenden Technologien für diese Aufgaben eingesetzt werden könnten, ist dieser Forschungsbedarf fest zu halten.

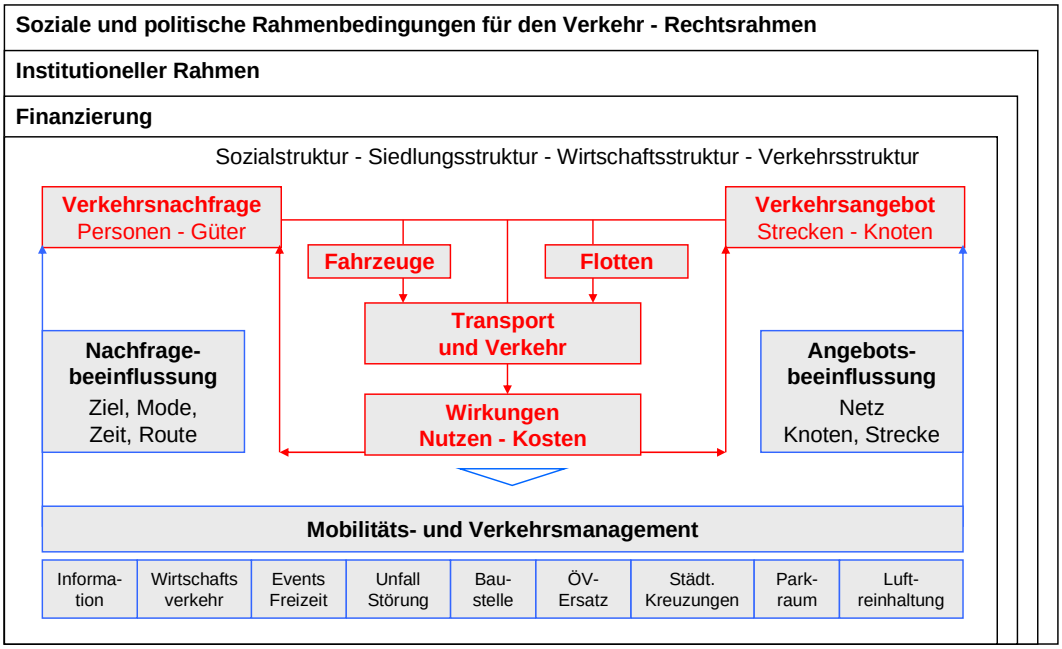
Den Kern des Verkehrsmanagements bildet das Wissen um die aktuelle Verkehrssituation in den Wegenetzen, denn ohne Kenntnis der aktuellen Verkehrslage kann kein Informations- oder Steuerungssystem erfolgreich wirksam sein. Da bisher im Allgemeinen relativ wenig Aktoren zur Beeinflussung des Verkehrsgeschehens zur Verfügung standen bzw. deren aktuelle Situation lokal behandelt werden konnte, war diese Erfordernis nicht immer kritisch. Bei weiterer Ausweitung der Verkehrsmanagementsysteme wird die Ermittlung der aktuellen Verkehrslage (incl. der dafür benötigten Sensorik) dazu, aber zum sensiblen Engpass werden.

Defizite für die Systemeinführung bestehen allerdings vornehmlich im institutionellen Bereich. Deren Behebung ist die Voraussetzung für eine großräumige Einführung von Verkehrstelematiksystemen. Aus den Erfahrungen der Forschungsprojekte sind einige Einrichtungen in jedem Fall erforderlich, um das Verkehrsmanagement sowohl in einer Metropole als auch im Umland derselben erfolgreich zu betreiben. Dazu gehören:

- ein *Strategieforum*, das Verwaltungsgrenzen überschreitend, multi- und intermodale Verkehrsleitstrategien entwerfen lässt und diese mit den betroffenen Institutionen zu einem politisch akzeptierten Leitbild für das Verkehrsmanagement abstimmt.
- ein *Beirat für die Verkehrszentrale*, wie er aus den Erfahrungen in MOBINET vom Kreisverwaltungsreferat der Landeshauptstadt München ins Leben gerufen wurde, der eher operative Entscheidungen im jeweiligen Verantwortungsbereich trifft.
- ein interdisziplinäres Gremium zur Gestaltung von *offenen Systemarchitekturen*, sodass in Stadt und Umland interoperable Systeme aufgebaut werden können, die auch mit anderen Systemen kommunizieren können und kostenmindernde Investitionen ermöglichen.

Verkehrsmanagement ist mit Ausbau, Erhalt und Betrieb der Infrastruktur Bestandteil des Verkehrssystems (siehe Abb. 3 nächste Seite),

Abb. 3: Mobilitäts- und Verkehrsmanagement mit seinen Aufgaben als Bestandteil des Verkehrssystems



Quelle: Eigene Darstellung

und ist in diesem Kontext noch immer eine relativ junge Disziplin. Verkehrs- und Mobilitätsmanagement braucht deshalb politische Akzeptanz, damit auch die finanziellen Mittel dieses Bereiches für Investitionen und den Betrieb gesichert werden können. Weiterhin bedarf es einer ausreichenden personellen Ausstattung, damit Verkehrsmanagement als Teil des Verkehrssystems in Zukunft verantwortlich betrieben werden kann.

In diesem Zusammenhang bleibt für München beispielsweise zu erwarten, dass der in Aufstellung befindliche Verkehrs- und Mobilitätsmanagementplan München (Bieling 2006) in den städtischen Planungen „Münchens Zukunft gestalten – Perspektive München“ (Landeshauptstadt München 2005) von einem Leitprojekt seiner Bedeutung nach zu der Kategorie Handlungsprogramme befördert wird.

Da Städte Zentren und Bestandteile einer Region bzw. Metropolregion sind und diese ihre Verkehrsentwicklungsplanung nur im Kontext mit diesen Umfeldern nachhaltig bewältigen können, besteht auch für das verwaltungs- und verkehrsträgerübergreifende Kooperative Mobilitäts- und Verkehrsmanagement die nachdrückliche Notwendigkeit, ein politisches und funktionales Leitbild durch die Verwaltungen der Kommunen und der Bundesländer, gemeinsam mit denen des Bundes und mit der Wirtschaft, gegebenenfalls auch über informelle Kooperationsformen im Sinne eines Regional bzw. Interregional Governance, zu entwickeln.

Anmerkungen

1) Das Projekt LLAMD verknüpfte die Städte London, Lyon, Amsterdam, München und Dublin. In dem Projekt TABASCO (1995-1997) kooperierten Bayern und Schottland.
2) Das Projekt CORVETTE war der Nachfolger von INFOTEN und MOBINET das Leitprojekt der Forschungsinitiative „Mobilität in Ballungsräumen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.
3) Ein Szenario zielte auf das Jahr 2005 (mit geringer räumlicher Ausweitung) und ein zweites ca. für 2010 mit in größerem Umfang eingesetzten Maßnahmen, die in MOBINET entwickelt wurden.
4) http://www.coopers-ip.eu, http://www.arrrive.de

Literatur

Alarco, P.; Calting, I.; Keller, H. et al., 1991: POLIS-Initiative. 1. POLIS Convergence Progress Report. POLIS Working Force. Madrid / Munich

Bieling, N., 2006: Auf dem Weg zum Verkehrs- und Mobilitätsmanagementplan München. Workshop Verkehrsprobleme gemeinsam lösen. Kreisverwaltungsreferat, Landeshauptstadt München

Keller, H.; Neuherz, M., 2002: Das Projekt BayernInfo, Verkehrsinformation für Bayern – Projektbewertung. Ein Projekt der Initiative BayernOnline der Bayerischen Staatsregierung. Hg.: Oberste Baubehörde, München

Landeshauptstadt München, 2005: Münchens Zukunft gestalten. Perspektive München – Strategien, Leitlinien, Projekte. Bericht zur Stadtentwicklung. Referat für Stadtplanung und Bauordnung

MOBINET Konsortium, 2003: 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München. MOBINET Abschlussbericht. Hg.: Kreisverwaltungsreferat, Landeshauptstadt München

SSP – Steierwald Schönharting und Partner; Keller, H., 1989: Kooperatives Verkehrsmanagement für die Region München. Im Auftrag der BMW AG

Kontakt

Prof. Dr. Hartmut Keller
TRANSVER GmbH
Maximilianstr. 45, 80538 München
Tel.: +49 (0) 89 / 21 18 78 - 0

»

Innovationen im Verkehr

Erfahrungen mit leitbildorientierten F&E-Förderstrategien im Verkehrssektor in Österreich

von Evelinde Grassegger, Österreichisches Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, und Claus Seibt, Austrian Research Centers

In diesem Beitrag soll die leitbildorientierte F&E-Förderstrategie im Verkehrsektor in Österreich vorgestellt werden. Das österreichische Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) hat in den letzten fünfzehn Jahren eine Förderstrategie realisiert, die neben einer technologie- und industriepolitischen Orientierung auch Forschungsvorhaben zu politischen Langzeit- und Querschnittsfragen im Verkehr anregen soll. Neben klassischen F&E-Projekten werden auch funktionale Maßnahmen zur Unterstützung von Vernetzungsaktivitäten oder Machbarkeitsstudien gefördert. Eine zentrale Rolle spielen neben dem Instrument der F&E-Förderung auch Instrumente der Politikkoordination. So konnte z. B. durch die kooperative Erarbeitung eines Telematikrahmenplans im Verkehr die Koordination zwischen den Politikfeldern Verkehr und Innovation und Technologie deutlich verbessert werden. Bewährt hat sich die Einrichtung zweckgerichteter Koordinationsplattformen – z. B. als Technologieagenturen oder strategische Netzwerke. Sie stärken sowohl die politikfeldübergreifende interministerielle Koordination als auch die Koordination zwischen verschiedenen Interessensgruppen.

1 Einleitung

Die österreichische Verkehrspolitik ist stark beeinflusst von der geographischen und topografischen Situation des Landes. Die Transitproblematik und der Transport durch die sensitiven Alpenregionen und die österreichischen Ballungsgebiete (z. B. das Inntal und die Regionen um Linz oder Wien) prägen die österreichische Transportagenda seit mehreren Jahrzehnten. In den letzten 15 Jahren stellten vor allem die großen Umwälzungen im geo-politischen Umfeld (Fall des „Eisernen Vorhangs“, Beitritt Österreichs zur Europäischen Union sowie deren jüngste Erweiterung in Richtung Mittel- und

Südosteuropa) und die daraus resultierenden Verkehrszuwächse mit all den sozialen und ökologischen Folgen die österreichische Verkehrs- und Umweltpolitik vor zusätzliche Herausforderungen. Als Lösungsansätze wurden neue Politikinstrumente in Ergänzung zu den klassischen verkehrspolitischen Maßnahmen entwickelt. Dazu gehören z. B. das in der Zwischenzeit ausgelaufene „Ökopunktesystem" sowie gezielte Förderungsmaßnahmen für Forschung und Entwicklung im Verkehrssektor.[1] Die Nutzung neuer Technologien zur Lösung verkehrsbedingter Umweltprobleme hat in Österreich eine lange Tradition und liegt auch darin begründet, dass die beiden Kompetenzbereiche „Verkehr und Infrastruktur" und „Technologie und Innovation" in einem Ministerium zusammengefasst sind; dadurch können frühzeitig Synergien genutzt werden. Im vorliegenden Beitrag sollen Erfahrungen und Perspektiven politikfeldübergreifender Strategieentwicklung im Verkehrssektor in Österreich aufgezeigt werden.

2 Hintergrund

Das österreichische Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) ist für die Verkehrs- und Infrastrukturpolitik im Personen- und Güterverkehr und seit 2002 auch für alle Verkehrsträger (landgestützter Verkehr, Binnenschifffahrt und Aeronautik) zuständig. Telekommunikation und der Politikbereich Innovation und Technologie sind ebenfalls dem bmvit zugeordnet. Innovations- und technologiepolitische Aufgaben wurden als neues Politikfeld Ende der 1980er Jahre vom damaligen „Infrastrukturministerium" übernommen aufgrund der damals industriepolitischen Kompetenz im Bereich der noch weitgehend verstaatlichten Industrien, z. B. im Verkehrssektor. Die damals praktizierte Forschungsförderung war explizit themenbezogen und ausschließlich industriepolitisch ausgerichtet; Verkehrstechnologie war in diesem Programm einer der ersten Förderungsschwerpunkte. Das damalige Förderprogramm „Verkehrstechnologien" verfolgte primär das Ziel, eine in Österreich erfolgreiche, damals aber noch vorwiegend im staatlichen Eigentum befindliche Schlüsselbranche bei ihrem Restrukturierungsprozess zu unterstützen.

Die sich in den 1980er und 1990er Jahren verschärfenden verkehrsbedingten Umweltbelastungen und die zunehmenden Akzeptanzprobleme seitens der Bevölkerung (insbesondere gegenüber dem stetig steigenden Alpen querenden Straßenverkehr) waren Ende der 1980er Jahre die Basis für die Entwicklung des Österreichischen Gesamtverkehrskonzepts (Ö-GVK.), welches 1991 der Öffentlichkeit präsentiert wurde. Die darin entwickelten Leitlinien beinhalten generell die Forderung nach

- einer Reduktion des Verkehrs,
- die Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger sowie
- einer Internalisierung externer Kosten.

Die frühestmögliche Nutzung neuer Technologien und Forschungsergebnisse zur Entschärfung von Verkehrsproblemen wurden als weitere Leitlinie formuliert. Damit wurde das Lösungspotential von Forschung und Entwicklung erstmals in einem österreichischen Verkehrskonzept verankert und als politischer Auftrag an die beiden Ressorts „Verkehr" und „Technologie und Innovation" gerichtet, um die Kompetenzen beider Politikbereiche gezielt zu nutzen. Dieser politikfeldübergreifende Ansatz wurde in den thematischen F&E-Förderprogrammen der letzten zehn Jahre verankert.[2] Im aktuellen F&E-Förderungsprogramm „IV2S" (Intelligente Verkehrstechnologien und Services) werden gezielt Forschungsthemen ausgeschrieben, die zur Erreichung einer „Doppeldividende" führen sollen. Dieses Programm zielt zum einen auf die Förderung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Verkehrstechnikindustrie ab, zum anderen auf die Erzielung ökologischer und sozialer Verbesserungen im österreichischen Gesamtverkehrssystem, die durch die Entwicklung und den Einsatz innovativer technologischer und organisatorischer Lösungen erreicht werden sollen. Die Aufforderung zur Förderung von Technologien und Problemlösungen zur Bewältigung zentraler gesellschaftlicher Aufgaben und Herausforderungen – missionsorientierte Forschung und Technologieentwicklung – findet sich auch in den strategischen Leitlinien des „Rates für Forschung und Technologie".[3]

Themenfelder wie „Nachhaltig Wirtschaften", „Zukunft der Energieversorgung", „Zukunft des Verkehrs" und „Infrastruktursicherheit

in Österreich“ wurden als zentrale gesellschaftliche Herausforderungen definiert und daran anknüpfend Empfehlungen für die Entwicklung thematischer F&E-Förderprogramme und deren Finanzierung aus Sonderbudgetmitteln abgegeben.[4] Die Notwendigkeit gezielter Forschung, experimenteller Entwicklung und rascher Nutzung der gewonnenen Ergebnisse (z. B. zur Lösung verkehrsbedingter Umweltprobleme) wird zudem in den verschiedenen nationalen Umwelt- und Entwicklungsplänen angesprochen. Sowohl im Plan zur Österreichischen Klimastrategie, als auch in der Österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie werden verstärkt F&E-Maßnahmen im Verkehrssektor eingefordert.

3 bmvit-F&E-Förderprogramme im Verkehrssektor

Eine hohe Bedeutung für die österreichische Forschungsförderlandschaft besitzen die F&E-Förderprogramme des bmvit im Verkehrssektor[5]. Für den Zeitraum 2002 bis 2006 wurde auf Basis der Empfehlungen des „Rates für Forschung und Technologie“ für das F&E-Förderprogramm Intelligente Verkehrssysteme und Services (IV2S) ein Budget von 58,2 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Dies bedeutet gegenüber dem Vorgängerprogramm „move“ (1999-2002) eine Verfünffachung des Förderbudgets. In Ergänzung zu den Impulsprogrammen des bmvit bestehen „Strukturförderprogramme“ (wie z. B. das österreichische Kompetenzzentrenprogramm) sowie themenunabhängige Forschungsförderungsmöglichkeiten („bottom-up-Förderungen“), aus denen ebenfalls F&E-Vorhaben im Verkehrssektor finanziert werden können. Insgesamt wurden mit diesen verschiedenen Förderinstrumenten für den Zeitraum 2002 bis 2006 schätzungsweise über 90 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Die Fachabteilungen des bmvit verfügen zudem über ein Budget für Auftragsforschung. Daneben gibt es in Österreich Fördermaßnahmen für Grundlagenforschung sowie spezifische Förderbudgets in den einzelnen Bundesländern. Es gibt jedoch bisher keine konkreten Zahlen, welcher Anteil dieser Förderbudgets in F&E Vorhaben im Verkehrssektor fließen.

Die Impulsprogramme des bmvit beruhen in der Regel auf einem politischen Auftrag des zuständigen Ministers. Aufgrund der technologie- und innovationspolitischen Vorgaben erfolgt die Umsetzung in der Regel in entsprechenden F&E-Förderprogrammen: Dies spiegelt sich vor allem in den letzten beiden Programmen im Verkehrsektor wider, die sowohl die Umsetzung von technologie- und innovationspolitischen,(bzw. industriepolitischen) als auch von verkehrspolitischen Anforderungen zum Ziel hatten. Die Programmentwicklung ist durch breite Beteiligungsprozesse gekennzeichnet – sowohl *bottom-up* durch Beteiligung wichtiger Schlüsselakteure und Multiplikatoren aus Wirtschaft und Forschung als auch *top-down* zur Erfüllung politischer Vorgaben, indem Vertreter anderer Politikfelder dezidiert in die Programmentwicklung eingebunden werden.

Die erfolgreiche Einbindung von Schlüsselakteuren wurde in einer 2006 durchgeführten Zwischenevaluierung zu IV2S bestätigt. So wurde unter anderem festgestellt, dass zwischen den Programmentwicklern und den österreichischen F&E-Akteuren eine erfolgreiche Koordination erfolgte. Sowohl die Abstimmung mit internationalen Forschungsagenden als auch die Fokussierung nationaler Stärken und Interessen wurde ausreichend berücksichtigt (Geyer 2006). Die Programmentwicklung erfolgt federführend durch die Fachabteilung „Mobilität und Verkehrstechnologien“ im Technologie- und Innovationsressort des bmvit. Sie wird durch externe Experten unterstützt, die den gesamten Prozess der Programmentstehung und Programmabstimmung begleiten.[6] Die Ergebnisse der 1998 ex post durchgeführten Evaluierung des österreichischen Forschungsprogramms Verkehr (1992 -1997) wurden erstmals bei der Entwicklung des Förderprogramms „move“ berücksichtigt. Ex ante-, interims- und ex-post-Evaluierungen sind mittlerweile ein wichtiges Instrument zur Beurteilung der Wirkungen der Programme. Ergebnisse aus Programmevaluierungen werden vom Rat für Forschung und Technologie zunehmend als Entscheidungsgrundlage für Empfehlungen hinsichtlich der Weiterentwicklung der Programme herangezogen.

3.1 Zur Bedeutung des Verkehrssektors

Der Verkehrssektor ist in Österreich aus technologie- und industriepolitischer Sicht von besonderer Bedeutung. Der geschätzte Wertschöpfungsanteil im Verkehrssektor beträgt rund zehn

Prozent des österreichischen Bruttoinlandsprodukts. Der Anteil aller Unselbständig Beschäftigen in Österreich, die auf den Verkehrssektor entfallen, wird auf rund zwölf Prozent geschätzt. Neben einer breiten Verkehrsdienstleistungssparte liegen besondere Kompetenzen in der Verkehrstechnikindustrie, im Automobilzulieferbereich, im Bereich der Schienenfahrzeuge sowie im Bereich der Verkehrstelematik. Die Verkehrstechnikindustrie, eine Schlüsselbranche in Österreich, hat sich in den vergangenen Jahren nach OECD-Klassifikation von einer „Low-Tech-„ und „Medium-Low-Tech-Industrie“ zu einer „Medium-High-„ und sogar High-Tech-Industrie entwickelt. Als technologie- und industriepolitische Programmziele wurden in den letzten Jahren neben der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Verkehrstechnikindustrie

- die Steigerung der Beteiligung von Klein- und Mittelständischen Unternehmen an den Förderprogrammen,
- der Aufbau von Forschungsnetzwerken,
- eine verstärkte internationale Forschungskooperation sowie
- die Schaffung von Referenzmärkten für innovative Verkehrssysteme formuliert.

Dies soll einerseits durch die Unterstützung von F&E-Einrichtungen bei der Generierung von „Technologiesprüngen“, andererseits durch die Förderung von Systeminnovationen (d. h. relevanten Systemkomponenten und Gesamtsystemlösungen im Verkehr und deren Erprobung in Pilot- und Demonstrationsvorhaben) erreicht werden. Ein wichtiger Ansatz dafür ist die Stimulierung von F&E-Kooperationen**.** Dabei geht es vor allem darum, Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, zwischen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen sowie besonders die Kooperation zwischen Anbietern und Anwendern im Verkehrssektor zu stimulieren.

Mangelnde Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wurde in den 1990er Jahren als Schwachstelle der österreichischen Forschungs- und Technologielandschaft identifiziert. Daher ist es das Ziel der österreichischen F&E-Förderungsstrategie, Kooperationen zu fördern. Ziel dieser Förderung ist es vor allem, das Innovationsniveau zu heben und neue Erkenntnisse aus der Grundlagen- und angewandten Forschung rasch in die Produktentwicklung und Anwendung zu überführen. Eine Fragestellung der Zwischenevaluierung des F&E-Förderungsprogramms IV2S war es daher, inwieweit im Laufe des Programms neue Kooperationen auf- und ausgebaut werden konnten: 20 Prozent der beteiligten Organisationen bestätigten, dass neue Kooperationen und Forschungsnetzwerke entstanden sind. In 55 Prozent der Fälle sind neue Projektpartner hinzugekommen und generell wird die Zusammenarbeit als intensiv und zukunftsweisend eingestuft. Forschungskooperationen haben zu verstärkten Beziehungen zwischen Universitäten und KMUs, aber auch zwischen Verkehrsbetriebsgesellschaften und Forschungseinrichtungen geführt sowie den Aufbau von Kooperationsplattformen und Forschungsnetzwerken unterstützt. Durch die Einbeziehung z. B. einer Bahnbetriebs- oder Verkehrsverbundgesellschaft oder eines Transport- und Logistikunternehmens, wie dies bereits in einer Reihe kooperativer Forschungsprojekte und Demonstrationsvorhaben der Fall war, kann nicht nur den Bedürfnissen künftiger Anwender besser entsprochen werden; auch Verkehrsbetriebs- und Netzgesellschaften (wie z. B. die Autobahnen und Schnellstraßen-Finanzierungsgesellschaft ASFINAG oder die Österreichische Wasserstraßengesellschaft „via donau“) lernen die Potenziale neuer Forschung und Entwicklung gezielter zu nutzen.

Die Förderung kooperativer F&E-Projekte sowie die Förderung von Pilot- und Demonstrations-vorhaben waren bis zur Einrichtung des Programms IV2S die zentralen Förderinstrumente. Im Zuge der Entwicklung von IV2S wurden jedoch neue Erfordernisse identifiziert, die zu einer Verbreiterung des Förderprogramms und zur Etablierung neuer Förderinstrumente führten. Dazu gehören die Förderung von Machbarkeitstudien und sozialwissenschaftlichen Begleitstudien sowie die Förderung von kooperativen Forschungsprojekten zusammen mit Einrichtungen aus der Grundlagenforschung. Neben der F&E-Projektförderung wurden auch mehrere „funktionale Fördermaßnahmen“ etabliert.[7] Im Schienenverkehrssektor wurde z. B. der Aufbau eines strategischen Netzwerkes („Rail Cluster Austria“) unterstützt, durch welches die branchenübergreifende Kooperation zwischen Verkehrsbetreibergesell-

schaften und Verkehrstechnikindustrie im Schienenverkehr sowie der Austausch und die Bündelung von Know-how und Qualifizierungsmaßnahmen gefördert werden. Mit 2005 wurde das Maßnahmen-Portfolio um ein weiteres Instrument ergänzt. Gefördert werden „Leitprojekte“ in den beiden Programmlinien „Intelligente Infrastruktur“ und „Austrian Advanced Automotive Technology“. Mittels eines integrierten Förderansatzes soll die Überführung von Forschungsergebnissen in die erfolgreiche Anwendung unterstützt werden. Neben der Förderung von Pilot- und Demonstrationsvorhaben werden Unterstützungsmaßnahmen im regulativen und normierenden Bereich, aber auch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle oder die Klärung von Akzeptabilitäts- und Akzeptanzfragen angestoßen.

Die in den Förderprogrammen initiierten nationalen Vernetzungsaktivitäten zielen darauf ab, „kritische Massen“ zu bilden und „aussichtsreiche Nischen“ zu fördern. Dies geschieht auch mit der Intention, die Beteiligung österreichischer Forschungseinrichtungen an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen zu unterstützen. Seit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union ist ein deutlicher Anstieg der österreichischen Beteiligung an den Rahmenprogrammen sichtbar, was sich besonders an der Rückflussquote in jenen Themenschwerpunkten, in denen österreichische Einrichtungen besondere Stärken haben, widerspiegelt. So wird beispielsweise für Österreich von einer Rückflussquote von 172 Prozent für den Themenschwerpunkt „Bodengestützter Verkehr“ im 6. Forschungsrahmenprogramm ausgegangen. Österreichische Schwerpunkte liegen im Bereich der Fahrzeug- und Antriebstechnik und im Bereich der Verkehrstelematik, also in thematischen Feldern, in denen Kompetenzen auch im Zuge national geförderter Forschungsprojekte aufgebaut wurde. Die gelungene Abstimmung des nationalen Impulsprogramms IV2S mit internationalen Politikagenden bei gleichzeitiger Konzentration auf österreichische Interessen und Stärken wurde auch bei der bereits oben genannten Zwischenevaluierung von IV2S positiv hervorgehoben. Die adressierten Themen in den drei Programmlinien von IV2S orientieren sich nicht nur an nationalen, sondern auch an europäischen Agenden.[8] In diesem Zusammenhang wird in der Zwischenevaluierung betont, dass es kein Widerspruch ist, in einem nationalen Forschungsförderprogramm beides anzustreben – sowohl die Förderung nationaler Stärken, als auch die Förderung internationaler Vernetzung und Kooperation –, da nationale Insellösungen in der Technologieentwicklung inzwischen ohnehin unrealistisch sind. Nationale Stärken werden üblicherweise durch Kommunikation und Kooperation über Grenzen hinweg gestärkt (Geyer 2006).

Die thematischen Schwerpunkte der Impulsprogramme im Verkehrsbereich haben sich im Laufe der letzten zehn Jahre verändert. In Anschluss an die beiden Schirmprojekte „Lärmarme Bahn“ und „Lärmarme Straße“, in denen der jeweils verkehrssystemspezifische Umgebungslärm adressiert wurde, verfolgte „move“ als ein an drei Programmschwerpunkten ausgerichtetes F&E-Förderprogramm einen verkehrsträgerübergreifenden Ansatz mit Fokussierung auf die Entwicklung und Implementierung neuer Mobilitäts- und Verkehrsdienstleistungen und einer besonderen sozial-ökologischen Ausrichtung (nachhaltige Mobilitätslösungen <“move“>, Logistik- und Transportkonzepte <“Logistik Austria Plus“> und Telematikeinsatz im öffentlichen Verkehr <“TAKE ÖV“>). Das 2002 eingerichtete Forschungsförderprogramm IV2S integrierte dann als Dachprogramm sämtliche bisherigen F&E-Förderungsaktivitäten und fokussierte darüber hinaus mehrere zentrale neue Programmlinien. Die bereits bestehenden Programme „move“ und die Programmlinie „Innovative Binnenschifffahrt“ wurden ergänzt um eine Programmlinie im Automobilbereich („Advanced Automotive“), eine im Schienenverkehrssektor („Innovatives System Bahn“) und eine Programmlinie zur Förderung der Entwicklung und Implementierung einer intelligenten Verkehrsinfrastruktur („Intelligente Infrastruktur und Services“). Für die in enger Kooperation mit zentralen F&E-Akteuren und relevanten Interessensgruppen entwickelten Programmlinien und den darin adressierten thematischen Schwerpunkten wurde in der Zwischenevaluierung attestiert, dass diese Schwerpunkte weitgehend jenen entsprechen, die derzeit auch die Debatte in Europa bestimmen: mehr Effizienz, mehr Umweltfreundlichkeit und mehr Sicherheit im Verkehr. Weiterhin wurde unterstrichen, dass das Programm innovativ und als ein politikfeldübergreifendes und darüber hinaus missionsori-

entiertes F&E-Förderprogramm eine wichtige Stellung in der österreichischen Forschungsförderlandschaft einnimmt. 95 Prozent der Programmteilnehmer bestätigten, dass die einzelnen Programmlinien wichtige verkehrspolitische Herausforderungen und zentrale technologische Zukunftsthemen im Verkehr adressieren. Als positiv bewertet wurde auch, dass es zwischen den Programmentwicklern und den österreichischen F&E-Akteuren in ausreichendem Umfang Diskussion und Rückkopplung gab, und sowohl die Abstimmung mit der internationalen Förderlandschaft als auch nationale Stärken und Interessen ausreichend berücksichtigt wurden (Geyer 2006).

3.2 Reorganisation der Forschungsförderung

Die Abwicklung der Programme war in der Vergangenheit in verschiedenen Forschungs- und Technologieförderungsfonds angesiedelt. Während bis 2002 generell nach dem „Antragsprinzip" Förderungen gewährt wurden, wurde ab 2002 das Verfahren bei allen thematisch ausgerichteten F&E-Förderprogrammen des bmvit in Richtung „öffentliche Ausschreibungen" umgestellt. Eine stärkere Themenfokussierung sowie die Schaffung von mehr Wettbewerb und Transparenz waren die Gründe für die Umstellung des Auswahlverfahrens. Während das bmvit bis zu diesem Zeitpunkt vor allem für die Programmentwicklung und die begleitende strategische Kontrolle verantwortlich war, erweiterte sich die Rolle des Ministeriums mit dem „big bang" 2002; es wurde eine Reihe neuer thematischer Programme gestartet. Das Ministerium übernahm gemeinsam mit dafür beauftragten Technologieagenturen das Programmmanagement, d. h. die Konzeption und Durchführung der öffentlichen Ausschreibungen sowie die Organisation von Verbreitungsmaßnahmen, wie z. B. Informationsveranstaltungen, Vernetzungsworkshops und Konferenzen zur Ergebnispräsentation.

Im Zuge der Zusammenführung aller österreichischen Technologie- und Forschungsförderungseinrichtungen in eine zentrale Forschungsfördergesellschaft (FFG) im Jahr 2005 wurden auch die Aufgaben der Programmabwicklung neu verteilt. In der FFG wurde ein eigener Geschäftsbereich „Thematische Programme" etabliert, dessen Aufgabe in der bedarfsgerechten Begleitung der jeweiligen Ausschreibungen im Zuge der einzelnen Förderprogramme liegt. Inzwischen zeichnen sich bereits erste Erfolge der Reorganisation der österreichischen Forschungsförderung ab: Durch ein „*One-Stop-Shop*"-Konzept[9] konnte deutlich mehr Transparenz für die Förderwerber geschaffen werden. Die Standardisierung der notwendigen administrativen Verfahren sowie die zu erwartende Verringerung des Aufwandes (z. B. für die Erstellung der Ausschreibungstexte) können in Zukunft zu weiteren Effizienzgewinnen führen. Mit Blick auf die thematischen F&E-Förderprogramme können sich die Fachabteilungen des bmvit wieder vermehrt auf ihre strategischen, steuernden und begleitenden Aufgaben zurückbesinnen.

4 Koordinationshemmnisse

Die Koordination der beiden Politikfelder „Verkehr" und „Technologie und Innovation" wird in Österreich durch die gemeinsame Ministerverantwortlichkeit wesentlich erleichtert. Darauf wird auch in der oben erwähnten Zwischenevaluierung des F&E-Förderprogramms IV2S hingewiesen. Es wurde positiv hervorgehoben, „dass seitens der Programmverantwortlichen im bmvit sowohl in der Phase der Programmentwicklung, als auch im Zuge der Programmabwicklung versucht wurde, Brücken zum verkehrspolitischen Ressort zu schlagen." (Geyer 2006, S. 8) So waren Vertreter aus den verschiedenen Fachabteilungen des Verkehrsressorts nicht nur an der Programmentwicklung beteiligt, sondern auch an der Begutachtung der eingehenden Projektanträge. Darüber hinaus sind regelmäßig Informationsveranstaltungen durchgeführt worden, auf denen Zwischen- und Endergebnisse der geförderten Forschungsprojekte vorgestellt wurden. Mit diesen Informationsveranstaltungen wurde eine Plattform geschaffen, auf der Vertreter der Verkehrspolitik (insbesondere aus den Bundesländern) sowie Vertreter von Verkehrsinfrastrukturbetreibern und Verkehrsdienstleistungsunternehmen die Möglichkeit hatten, sich über aktuelle Entwicklungen in Forschung und Technologie im Verkehrssektor zu informieren sowie aktuelle Einsatzmöglichkeiten und künftige Anwendungsfelder zu diskutieren.

Dennoch gibt es immer noch erhebliche Koordinationshemmnisse zwischen dem Ressort für Technologie und Innovation und dem Verkehrsressort in Österreich. In der Zwischenevaluierung von IV2S wurde festgestellt, dass zwar grundsätzliches Wohlwollen von Seiten der Verkehrspolitik gegenüber dem F&E-Förderprogramm IV2S besteht, das Programm aber insgesamt weit vom Tagesgeschäft des verkehrspolitischen Ressorts entfernt sei (Geyer 2006). Die unterschiedlichen Problemwahrnehmungen und Präferenzsetzungen hinsichtlich der Lösung von Problemstellungen im Verkehrssektor wurde auch bereits in einer Fallstudie für das OECD-NIS-MONIT-Netzwerk als Hemmnis für eine noch stärkere Politikkoordination angeführt, die durch mangelnde Zeitressourcen in beiden Ressorts und nicht immer vollkommen abgeklärten Kompetenzzuweisungen noch verschärft wird (Whitelegg 2004).

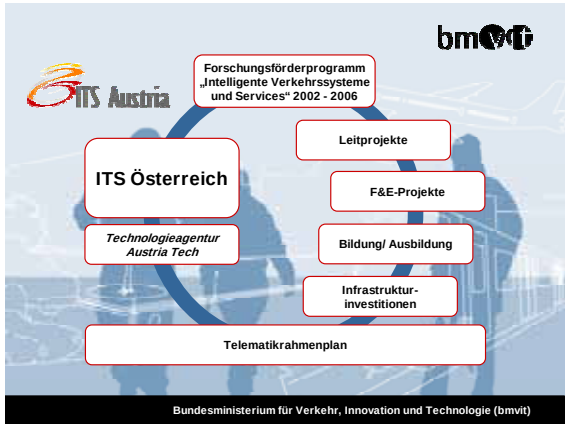
Als viel versprechender Ansatz zur Überwindung von Koordinationshemmnissen zwischen Technologiepolitik und der Verkehrspolitik gilt das auf europäischer Ebene Anfang 2000 eingeführte Instrument der „Technologieplattformen“. In diesen strategischen Netzwerken engagieren sich sowohl Vertreter europäischer als auch nationaler Technologie- und Verkehrspolitik sowie Interessenvertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft. Definiert werden in diesen Politiknetzwerken mittel- und langfristige Entwicklungsstrategien und strategische Agenden für deren Umsetzung. Aufgrund unterschiedlicher Problemwahrnehmungen und Präferenzsetzungen der beteiligten Akteure gibt es aber auch in diesen strategischen Netzwerken ebenfalls erhebliche Koordinationshemmnisse. Besonders die thematische Prioritätensetzung und die Auswahl von Umsetzungsmaßnahmen erweist sich als schwierig – zumal Entscheidungen über die Zuteilung öffentlicher Mittel, die für die Umsetzung der Maßnahmen erforderlich sind, nur auf politischer, d. h. in der Regel auf nationaler- oder transnationaler Politikebene, und nicht in den strategischen Netzwerken selbst getroffen werden.

5 Lösungsansätze in Österreich

Auch in Österreich wurde der Weg beschritten, strategische Netzwerke und Technologieplattformen für bestimmte Technologiefelder im Verkehrsbereich zu etablieren, Dazu gehört z. B. die oben bereits erwähnte Initiative Rail Cluster Austria. Für andere Technologiefelder wurden sogar noch weit stärker institutionalisierte Formen gewählt – wie z. B. die vormalige Technologieagentur „via donau“ (jetzt „AustriaTech“) für den Bereich Verkehrstelematik oder der gerade gegründete Verein „A3PS“ für den Bereich alternativer Antriebssysteme und Treibstoffe. Die genannten Institutionen, die entweder zu 100 Prozent öffentlich finanziert oder als Public-Private-Partnership organisiert sind, koordinieren die Entwicklung technologiefeldspezifischer strategischer Agenden und Aktionspläne im Verkehrsbereich und sind in die Phase der Politikformulierung und -gestaltung maßgeblich eingebunden. Die Fachabteilugen des Ministeriums übernehmen aufgrund ihrer fachlichen Kompetenzen und ihrer Zuständigkeit als Programmverantwortliche eine lenkende und strategisch begleitende Rolle. Die Politikentscheidung verbleibt im Ministerium, in Verantwortung der Fachabteilung und letztlich des jeweiligen Ministers.

Ein noch viel versprechenderer Ansatz wurde im bmvit mit der Einführung des neuen Themenfeldes „Telematik im Verkehr“ vor vier Jahren verfolgt. Im Jahr 2002 wurde die Verkehrstelematik Initiative „ITS Austria“ im bmvit ins Leben gerufen. Über sie sollen Kompetenzen und Kapazitäten in der Verkehrstelematik in Österreich aufgebaut und der Einsatz von Verkehrstelematik im österreichischen Gesamtverkehrssystem forciert werden.

Abb. 1: Österreichische ITS-Strategie



Quelle: eigene Darstellung (Februar 2005)

Ein zentraler Bestandteil dieser Initiative ist der 2004 fertig gestellte Verkehrstelematik-Rahmenplan. Er bildet mit seinem Leitbild, das auf die Ansprüche verschiedener Nutzer ausgerichtet und in einem konsensorientierten Verfahren entwickelt wurde, einen strukturierten Zugang zum Einsatz von Verkehrstelematikanwendungen. Zudem wurde ein Maßnahmenkatalog und definierte Prioritäten für die Umsetzung dieser Maßnahmen erarbeitet. Im Telematikrahmenplan werden vier Leitlinien zur Effizienz, Sicherheit, Qualität und Nutzbarkeit dieser Anwendungen skizziert. Sie sind nicht nur die Zielsetzung für den Einsatz von Verkehrstelematik in Österreich, sondern auch Ausdruck des politischen Willens und damit die Grundlage für die Umsetzung der im Rahmenplan formulierten Maßnahmen. Die im Telematikrahmenplan formulierten technologie- und industriepolitischen Zielsetzungen bezwecken, die Kompetenzentwicklung und den Kapazitätsausbau österreichischer F&E-Akteure und heimischer Unternehmen in diesem Technologiefeld zu fördern (bmvit 2004).

Der Telematikrahmenplan dient als Koordinationsinstrument zwischen den beiden Politikfeldern Verkehrspolitik und Technologiepolitik. Er koordiniert die im Rahmen der ITS-Austria-Initiative formulierten Politikmaßnahmen. Festgelegt wurden Maßnahmen im Bereich Forschung und Entwicklung und der Aus- und Weiterbildung sowie eine Prioritätensetzung von Investitionsvorhaben im Verkehrsinfrastrukturbereich. Die Erarbeitung des Telematikrahmenplans wurde in einem breit angelegten Beteiligungsverfahren durchgeführt. Beteiligt waren Vertreter der öffentlichen Verwaltung sowie Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft. Die politische Verantwortung wurde von der damaligen Ministerin übernommen, der politische Auftrag erfolgte gleichermaßen vom Ressort „Technologie und Innovation“ und dem Verkehrsressort. Es wurde ein Beirat eingerichtet, der die strategischen und politischen Vorgaben für den Rahmenplan festlegte und den Arbeitsprozess begleitete. Die hochrangige Besetzung des Beirats (Vorstände der österreichischen Verkehrsinfrastruktureinrichtungen und Ressortleiter aus den Ministerien) erfolgte durch den Minister, um das Gremium und dessen Arbeit politisch zu legitimieren.

Der Rahmenplan wurde Ende 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt. Er sieht unter anderem die Einrichtung eines technischen Sekretariats vor, welches die Umsetzung der geforderten Maßnahmen unterstützen soll. Dieses Sekretariat wird in der 2005 gegründeten Technologieagentur „AustriaTech“ eingerichtet und soll die österreichische ITS-Initiative in Zukunft weiterführen. Zu ihren Aufgaben zählen z. B. die strategische Beratung von Bund, Ländern und Gemeinden hinsichtlich des Einsatzes von Verkehrstelematik sowie die Unterstützung der Positionierung und Vernetzung österreichischer Akteure, um so ihre internationalen Sichtbarkeit in diesem Technologiefeld zu erhöhen. Daneben übernimmt AustriaTech weitere operative Aufgaben für das bmvit.[10]

6 Schlussfolgerungen

Das bmvit hat seit über zehn Jahren positive Erfahrungen mit einer leitbildorientierter F&E-Förderstrategie im Verkehrssektor gesammelt. Verkehrsspezifische thematische F&E-Förderprogramme in Österreich haben nicht nur eine technologie- und industriepolitische Orientierung, sondern schließen an Leitbilder und normative Konzepte der aktuellen verkehrs- und umweltpolitischen Debatte an. Dazu gehören z. B. die Debatten um die Steigerung von Inter- und Multimodalität im Güter- und Personenverkehr, um die Verbesserung der Interoperabilität von Verkehrssystemen, die Reduktion verkehrsseitiger Emissionsbelastungen sowie die Entwicklung nachhaltiger Verkehrs- und Mobilitätslösungen. Die Gestaltung dieser thematischen F&E-Förderprogramme resultiert aus dem politischen Willen des verantwortlichen Ministers, Synergiepotenziale zwischen den Initiativen der Verkehrspolitik und der Technologie- und Innovationspolitik zu nutzen. Mit den F&E-Programmen konnten generell positive Fördereffekte erreicht werden. So zeigt die aktuelle Zwischenevaluierung zu IV2S, dass mittels Kooperationsförderung die Bildung neuer Konsortien ermöglicht und die Zusammenarbeit von Partnern in F&E-Netzwerken umfassend gestärkt wurde (Geyer 2006).

Aus technologie- und industriepolitischer Sicht lässt sich aufgrund bereits beobachtbarer wirtschaftlicher Effekte im Sinne der Verwertung von Projektergebnissen für die Entwick-

lung neuer Produkte und Dienstleistungen auf positive Förderwirkungen des Programms schließen. Aus verkehrs- und umweltpolitischer Sicht lassen sich aufgrund der programmatischen Vorgaben, welche IV2S und den Vorgängerprogrammen zugrunde liegen, ebenfalls positive Wirkungen des Programme erwarten. Für einzelne Projekte durchgeführte Wirkungsanalysen bestätigen, dass erwünschte Wirkungen (hier Attraktivitätssteigerungen und Umweltwirkungen) durchaus erzielt werden konnten (Kolomaznik 2005), wobei verkehrliche Wirkungen oder Umweltwirkungen generell natürlich schwer abschätzbar bleiben.

Trotz der politikfeldübergreifenden Orientierung der F&E-Förderungsstrategie im Verkehrssektor ergeben sich immer noch Koordinationshemmnisse zwischen Technologie-, Innovationspolitik und Verkehrspolitik. Aus Sicht des Technologie- und Innovationsressorts des bmvit werden die Forschungsergebnisse aus den F&E-Programmen von Seiten der Verkehrspolitik zu wenig rasch aufgegriffen und für verkehrs- und infrastrukturpolitische Maßnahmen übernommen. Aus Sicht der Verkehrsressorts sind die Ergebnisse aus den F&E-Programmen häufig noch weit vom „verkehrspolitischen Alltagsgeschäft“ entfernt. Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur werden mit dem Generalverkehrsplan längerfristig festgelegt. Erneuerung und Ausbau der bestehenden Verkehrsinfrastruktur stehen aus verkehrspolitischer Sicht im Vordergrund. Als vorteilhaft für die Technologie- und Innovationspolitik hat sich die Reorganisation österreichischer Verkehrsinfrastruktureinrichtungen in unabhängige Netzgesellschaften erwiesen – so z. B. die Gründung der Autobahnen und Schnellstraßenfinanzierungsgesellschaft ASFINAG oder die Gründung der Österreichischen Wasserstraßengesellschaft „via donau“. Diese Netzgesellschaften haben aufgrund ihrer veränderten formalen Organisationsstruktur die Möglichkeit, sich selbst an F&E-Förderprogrammen zu beteiligen, F&E-Ergebnisse aus diesen Programmen aufzugreifen und umzusetzen und sich aktiv an Pilot- und Demonstrationsvorhaben zu beteiligen; Beispiele wie DORIS („Danube River Information System“) oder VMIS („Verkehrsmanagement-Informationssystem für Autobahnen und Schnellstraßen“) demonstrieren diesen erfolgreichen Weg und bilden die Grundlage für die Entwicklung weiterer innovativer Verkehrstelematikanwendungen.

Die Intensivierung der Koordination zwischen der Verkehrs-, Technologie- und Innovationspolitik könnte durch die Aktualisierung der österreichischen Gesamtstrategie im Verkehr wesentlich unterstützt werden. Vor allem durch den systematischen Einsatz von Instrumenten der F&E-Politik neben den klassischen Instrumenten der Verkehrspolitik kann dies erreicht werden, mit dem Ziel, die Chancen und Möglichkeiten neuer Technologien und Innovationen frühzeitig und aktiv zu nutzen. Derzeit wird versucht, das Fehlen eines aktualisierten Gesamtverkehrskonzepts über strategische Konzepte und Initiativen in spezifischen Technologiefeldern im Verkehrssektor zu kompensieren. Das Ergebnis der gemeinsamen strategischen Entwicklung und Planung kann dabei als Koordinationsinstrument genutzt werden, wie die Beispiele ITS-Austria und Verkehrstelematik-Rahmenplan deutlich zeigen. Maßgeblich für eine erfolgreiche Politikfeldkoordination ist jedoch ein breiter Beteiligungsprozess: Zur Erhöhung der Akzeptanz müssen die strategischen Agenden, Aktionspläne und Maßnahmenkataloge in einem breiten Top-down-Prozess (politische Vorgaben) und Bottom-up-Prozess (öffentliche Beteiligung) entwickelt werden. Staatlich eingesetzte Technologieagenturen übernehmen dabei eine Moderatorenfunktion, indem sie zwischen den Interessen unterschiedlicher Ressorts der öffentlichen Hand und den Interessen aus Wirtschaft und Wissenschaft vermitteln. Die Entscheidung, welche Maßnahmen letztlich umgesetzt werden, bleibt weiterhin in ministerieller Verantwortung, um eine politische Legitimierung über demokratische Verfahren sicherzustellen.

Anmerkungen

1) Das Ökopunktesystem war ein regulatives Politikinstrument zur Steuerung des Alpen querenden Straßentransitverkehrs.
2) Dazu gehören die Schirmprojekte „Lärmarme Bahn“ und „Lärmarme Straße“ sowie die Forschungsförderungsprogramme „move“ (Mobilität und Verkehrstechnologien) und „IV2S“ (Intelligente Verkehrstechnologien und Services).
3) Beim Rat für Forschung und Technologie handelt es sich um ein Beratungsgremium der ös-

terreichischen Bundesregierung, das im Jahr 2000 eingerichtet wurde.

4) Die Sonderbudgetmittel stammen aus der „Technologieoffensive“ der österreichischen Bundesregierung.
5) F&E-Förderprogramme des bmvit, so genannte Impulsprogramme, gibt es z. B. auch für die Bereiche Energie, Nachhaltig Wirtschaften und Sicherheit. Besondere Ausrichtung dieser Programme ist, dass sie zwar deutlich technologie- und innovationspolitisch motiviert, jedoch nicht nur industriepolitisch wirken, sondern auch Lösungen für gesellschaftspolitische Problemstellungen und Umweltprobleme anregen sollen.
6) Die gemeinsam entwickelten Programmentwürfe werden dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie vorgelegt. Seit Einrichtung des Rates für Forschung und Technologie im Jahr 2001 müssen die geplanten Programme und veranschlagten Förderbudgets auch diesem Gremium vorgelegt werden.
7) Dazu gehören z. B. die Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen oder Förderungsmaßnahmen zur Unterstützung von Kooperation und Netzwerkbildung sowie der Verbreitung von Forschungsergebnissen.
8) Zu diesen europäischen Politikagenden gehören z. B. das Europäische Weißbuch Verkehr und die strategischen Agenden europäischer Technologieplattformen im Verkehrssektor.
9) Der Begriff One-Stop-Shop Konzept bezeichnet, das bislang institutionell getrennte Aufgaben zur Abwicklung eines Förderprogramms, institutionell unter einem Dach vereint sind, so dass nun die Fördernehmer einen zentralen Ansprechpartner (die Forschungsfördergesellschaft – FFG) haben.
10) Dazu gehört z. B. die Koordination und Begleitung von Leitprojekten. Leitprojekte zielen darauf ab, viel versprechende F&E-Ergebnisse über Demonstrationsvorhaben hinaus in Referenzanwendungen zu überführen. Leitprojekte sind auch in Deutschland bekannt (z. B. aus dem Programm zu Mobilitätsmanagementzentralen in deutschen Städten). Derzeit werden auch in Österreich mehrere Leitprojekte zum verkehrsträgerübergreifenden Verkehrs- und Mobilitätsmanagement gefördert.

Literatur

bmvit – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2004: Rahmenplan für den Einsatz von Telematik im österreichischen Verkehrssystem. Wien

Geyer, A., 2006: Zwischenevaluierung des Programms Intelligente Systeme und Services (IV2S). Wien: Technopolis

Kolomaznik, G., 2005 : Attraktivitätssteigerungspotenziale durch den Einsatz von Verkehrstelematikanwendungen im regionalen ÖPNVR. Diplomarbeit. Seibersdorf: ARC systems research GmbH

Whitelegg, K., 2004: Patchwork policy making – linking innovation and transport policy in Austria; Austrian transport case study for the OECD NIS MONIT Network. Seibersdorf: ARC systems research GmbH

Kontakt

Evelinde Grassegger
Österreichisches Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)
Renngasse 5, 1010 Wien, Österreich
Tel. +43 - 1 - 534 64 - 31 05
E-Mail: evelinde.grassegger@bmvit.gv.at

Claus Seibt
Austrian Research Centers (ARC)
Bereich Systemforschung / Technologiepolitik
Donau-City-Strasse 1, 1220 Wien, Österreich
Tel.: +43 - 505 50 - 42 71
E-Mail: claus.seibt@arcs.ac.at

«

Mobilität und Verkehr in der Schweiz

Ansätze für eine umweltverträglichere Gestaltung

von Ueli Balmer, Bundesamt für Raumentwicklung, Schweiz

Ein ausgezeichnetes Angebot im öffentlichen Verkehr, eine Güterverkehrspolitik mit klaren Zielen und Maßnahmen, hohe Standards bezüglich Umweltschutz, ein vergleichsweise flüssiger Individualverkehr – diese und weitere Faktoren haben dazu geführt, dass die schweizerische Verkehrspolitik im Ausland vorwiegend positiv wahrgenommen wird. Auch wenn diese Wahrnehmung nicht in allen Teilen der Realität entspricht, hat die in den 1970er Jahren eingeleitete Verkehrspolitik doch auch mess- und spürbare Änderungen bewirkt, welche sie erklären und zumindest ansatzweise rechtfertigen. Die nachstehenden Ausführungen sollen dazu dienen, den Werdegang dieser Politik und damit mögliche Wege zu einer umweltverträglicheren Ausgestaltung des Verkehrs aufzuzeigen.

Wie ganz Westeuropa, war auch die Schweiz der Nachkriegsjahre geprägt von einer Aufbruchstimmung, welche sich im Verkehrsbereich in einer einseitig auf den motorisierten Individualverkehr ausgerichteten Investitionspolitik niederschlug. Beispielhaft dafür steht die Abstimmung über die Verbesserung des Straßennetzes, welche von der Schweizer Bevölkerung im Jahr 1958 mit einer erdrückenden Ja-Mehrheit von 85 Prozent angenommen wurde.[1] Dieser Verfassungsartikel war die Grundlage für die Erstellung eines sehr großzügig ausgelegten Nationalstraßennetzes. Beim Schienenverkehr waren damals keine entsprechenden Verbesserungen vorgesehen.

1 Die Gesamtverkehrskonzeption – ein kühner Wurf

Die mit der Erstellung des Nationalstraßennetzes einhergehende, alle Erwartungen übertreffende Zunahme der Motorisierung zeigte die nachteiligen Konsequenzen dieser Politik bald auf: Während der öffentliche Verkehr zunehmend in die roten Zahlen „abrutschte“ und die öffentliche Hand entsprechend belastete, nahmen Raumbedarf und Umweltbelastung kontinuierlich zu. Diese beunruhigenden Entwicklungen veranlassten die Landesregierung, eine Expertenkommission mit der Erarbeitung einer Gesamtverkehrskonzeption (GVK) zu beauftragen. Im Rahmen dieser GVK sollten Mittel und Wege aufgezeigt werden, wie das schweizerische Verkehrssystem an die Anforderungen der Zukunft angepasst werden könnte. Als Hauptpunkte wurden

- die Beseitigung der Wettbewerbsverzerrungen im Rahmen einer freiheitlichen Verkehrspolitik,
- die Abgeltung der Auflagen der Verkehrsträger im Interesse der gesamten Volkswirtschaft und
- die Notwendigkeit der Koordination der Investitionen sowie das Erreichen der Eigenwirtschaftlichkeit der Verkehrsträger

bezeichnet. Diese Auftragsumschreibung macht deutlich, dass es bei der GVK nicht einfach um die Erarbeitung eines Verkehrswegeplanes oder eines Bauprogramms ging. Erwartet wurden vielmehr Vorschläge für eine Neuordnung der schweizerischen Verkehrspolitik.

Im Jahr 1977 präsentierte die Kommission das Ergebnis ihrer Arbeiten in Form von 40 konkreten Schlussempfehlungen. Sie lassen sich mit den vier folgenden Grundsätzen zusammenfassen:

1. Koordination der Planung, insbesondere koordinierter Ausbau der Verkehrsträger unter Einbezug der sozialen Kosten und Nutzen bei den Investitionsentscheiden
2. Zweckmäßige Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen
3. Langfristig Eigenwirtschaftlichkeit der Verkehrsträger (mit voller Abgeltung gemeinwirtschaftlich erbrachter Leistungen und unter Abbau von Wettbewerbsverzerrungen),
4. Sicherstellung der Finanzierung auch des öffentlichen Verkehrs durch Steuer- und Zolleinnahmen des Bundes und Benutzungsabgaben der Unternehmungen. Der Finanzierungsmodus der Strasse mit Einnahmen aus Abgaben auf Treibstoffen sollte beibehalten und durch Benutzungsabgaben ergänzt werden.

Gemessen an der bisherigen sektoralen Betrachtungsweise nahmen sich diese auf eine ganzheitliche Verkehrspolitik zielenden Forderungen der GVK geradezu kühn aus. Auf die anstehende politische Auseinandersetzung durfte man gespannt sein…

2 Zu viele Jäger

In der nachfolgenden politischen Diskussion wurde die Stoßrichtung der GVK zwar grundsätzlich begrüßt. Die zur Umsetzung erforderliche Vorlage geriet dann allerdings – ein bei ganzheitlichen Lösungsansätzen häufig auftretendes Phänomen – aus verschiedenen Gründen ins Wanken. Einen wichtigen Anlass dazu lieferte das eidgenössische Parlament, indem es zwei attraktive Elemente des Finanzierungsteils, die Schwerverkehrsabgabe und die Nationalstraßenabgabe, aus der Vorlage herausbrach und vorzeitig zur Abstimmung brachte. Während die Nationalstraßenabgabe nicht zuletzt zum Ziel hatte, die ausländischen Fahrzeuglenker an der Finanzierung des schweizerischen Straßennetzes zu beteiligen, sollten mit der Schwerverkehrsabgabe vor allem die ungedeckten Kosten dieser Fahrzeugkategorie gedeckt werden. 1984 wurden beide Vorlagen vom Volk angenommen; sie traten Anfang des darauf folgenden Jahres in Kraft. Die Schwerverkehrsabgabe wurde in Form einer Pauschale eingeführt und war ähnlich ausgestaltet wie die in verschiedenen EU-Mitgliedsländern noch heute zu entrichtende Eurovignette. Dabei war jedoch von Anfang an vorgesehen, die Abgabe zu einem späteren Zeitpunkt in eine leistungsabhängige Abgabe umzugestalten. Die rechtlichen Voraussetzungen für diese Umgestaltung sollten im Rahmen der Vorlage zur Umsetzung der GVK geschaffen werden.

Vier Jahre später (und elf Jahre nachdem die Expertenkommission ihre Vorschläge verabschiedet hatte) folgte die Abstimmung über diese Vorlage, die unter dem Kürzel „KVP“ bekannt wurde (Vorlage für eine koordinierte Verkehrspolitik). Allein schon diese lange Dauer lässt erahnen, wie heftig um deren Ausgestaltung gerungen worden war. Es war jedoch vergebliche „Liebesmüh“: Eine deutliche Mehrheit von 55 Prozent der Bevölkerung erteilte dem Paket eine Absage. Zentrale Argumente gegen die Neuregelung waren die Angst vor zu großer Einflussnahme des Bundes und die vorgeschlagene Möglichkeit zur Erhebung von Benutzungsgebühren, welche als Möglichkeit zur Erhebung neuer Steuern „gebrandmarkt“ und deshalb insbesondere von den Straßenverkehrsverbänden vehement abgelehnt wurden.

Mit der Ablehnung der KVP-Vorlage waren die Probleme natürlich nicht gelöst. So fehlte die Grundlage für die vorgesehene spätere Umwandlung der „pauschalen“ in eine „leistungsabhängige“ Schwerverkehrsabgabe. Und unbeantwortet blieb auch die Frage, wie die geplante Modernisierung der Eisenbahn-Infrastruktur künftig finanziert werden sollte. Neue Dynamik erhielt die verkehrspolitische Diskussion durch die Entwicklung im Alpen querenden Straßengüterverkehr, welche eine umweltorientierte Güterverkehrspolitik in die Wege leitete.

3 Güterverkehr – konsequent in Richtung Nachhaltigkeit

3.1 Brennpunkt Gotthard

Über Jahrzehnte, genau genommen bis zur Eröffnung des Gotthard-Straßentunnels im Jahr 1980, hatte die Bahn im Gütertransport durch die (Schweizer) Alpen eine übermächtige Stellung. Der Anteil der Strasse bewegte sich im einstelligen Prozentbereich. Dies änderte sich mit der Eröffnung des Straßentunnels schlagartig. Von einigen Hundert stieg die Zahl schwerer Güterfahrzeuge innerhalb von 20 Jahren auf täglich rund 4.000 Fahrzeuge an. Die damit verbundenen Nebenwirkungen in Form von Lärm und Schadstoffen, welche durch die topographischen Verhältnisse im Gebirge drastisch verstärkt wurden, führten zu vehementen Reaktionen bei der betroffenen Bevölkerung. Deren Unmut entlud sich in der Lancierung einer Volksinitiative zum Schutz des Alpengebietes. Kernpunkte dieser Volksinitiative waren die Forderungen nach einer vollständigen Verlagerung des Alpen querenden Transitgüterverkehrs auf die Schiene und der Verzicht auf die Erweiterung der Straßenkapazität. Dank einer starken Solidari-

sierung der nicht direkt betroffenen Stimmbürgerinnen und Stimmbürger mit den Anliegen der Bergbevölkerung fand die Initiative im Jahr 1994, gegen den Willen der Landesregierung und des Parlaments, eine Mehrheit im Volk. Eine wesentliche Rolle spielte dabei der zwei Jahre zuvor gefasste Entscheid zum Bau zweier neuer Bahntunnel durch die Alpen, der mit der Notwendigkeit der Verkehrsverlagerung begründet worden war. Vielen der Abstimmenden schien die Forderung nach einer konsequenten Verlagerung des Transitgüterverkehrs auf die Schiene nichts weiter als die logische Fortsetzung der eingeleiteten Politik.

Mit der zwingenden Verpflichtung, den Transitgüterverkehr auf die Schiene zu verlagern, geriet die Schweiz international in eine schwierige Lage. Schließlich betraf diese Vorgabe doch fast ausschließlich ausländische Fahrzeuge und wurde dementsprechend im Ausland als diskriminierend wahrgenommen. Dies geschah zu einem Zeitpunkt, als die Schweizer Wirtschaft eigentlich bestrebt war, die Nachteile des „Abseitsstehens“ von der europäischen Union und dem europäischen Wirtschaftsraum zu überwinden.[2] Dementsprechend galt es, eine Lösung zu finden, welche den unterschiedlichen Anliegen der involvierten Kreise Rechnung trug:

- dem Begehren der EU nach möglichst ungehinderter Durchfahrt des Güterverkehrs durch die Schweiz und dabei insbesondere der Anhebung der in der Schweiz noch geltenden Gewichtslimite von 28 auf 40 Tonnen,
- dem Bedürfnis der Bergbevölkerung nach Schutz vor dem Transitverkehr und
- den Interessen der Schweizer Wirtschaft nach möglichst ungehinderten Handelsbeziehungen zur EU resp. den Nachbarstaaten.

3.2 Joker „Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe“

Bei der Suche nach einer allseits akzeptablen Lösung rückte die Umwandlung der Schwerverkehrspauschalen in eine leistungsabhängige Abgabe (LSVA) immer mehr in den Vordergrund. Die Verteuerung des Straßengüterverkehrs, die über diese Abgabe möglich wurde, lieferte eine marktkonforme und diskriminierungsfreie Grundlage für die angestrebte Verlagerung auf die Schiene, trug damit den Schutzinteressen der Bergbevölkerung Rechnung und ermöglichte gleichzeitig den Abschluss der von der Schweizer Wirtschaft gewünschten bilateralen Verträge. Denn es war von vornherein klar, dass das Stimmvolk dem Abschluss solcher Verträge nur zustimmen würde, wenn darin auch die zum Schutz des Alpengebietes erforderlichen Maßnahmen festgeschrieben würden. Dank des Einbezugs der „externen Kosten“ in die Berechnung der Schwerverkehrsabgabe erreichte diese ein Niveau, das eine nachhaltige Wirkung auf das Verkehrsgeschehen erwarten lassen konnte. Dies war nicht zuletzt deshalb wichtig, weil die von der EU verlangte Zulassung von 40t-Fahrzeugen auf dem schweizerischen Straßennetz den Straßentransport tendenziell verbilligte. Tatsächlich liegt denn auch der Satz der Schwerverkehrsabgabe in der Schweiz mit rund 65 Eurocent pro Kilometer (für ein 40t-Fahrzeug) deutlich höher als in Deutschland (mit 12,4 €Ct.) und Österreich (ca. 22 €Ct.).

Nach einem äußerst kontrovers geführten Abstimmungskampf stimmte das Volk 1998 der Umwandlung der pauschalen in eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe zu. Parallel dazu wurde entschieden, zwei Drittel des Abgabeertrages zur Finanzierung großer Vorhaben des öffentlichen Verkehrs, insbesondere der Realisierung neuer Bahntunnel durch die Alpen, zu verwenden. Das restliche Drittel geht an die Kantone. Im Bewusstsein, dass mit der Schwerverkehrsabgabe allein die angestrebte zusätzliche Verlagerung auf die Bahn nicht zu schaffen sein würde, wurden mehrere weitere Maßnahmen in die Wege geleitet. Dazu gehören der Bau neuer Eisenbahn-Alpentransversalen durch das Gotthardmassiv und den Lötschberg, eine Bahnreform, um dieses Verkehrsunternehmen leistungs- und damit wettbewerbsfähiger zu machen, sowie verstärkte Kontrollen auf der Strasse zur Durchsetzung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

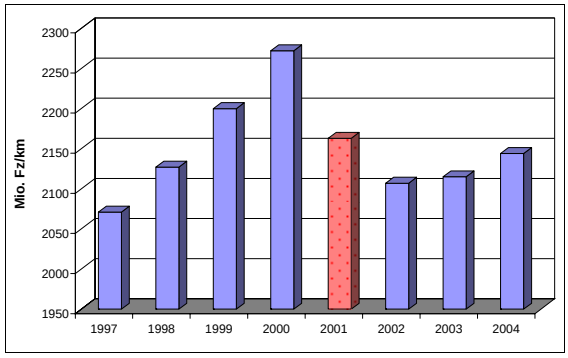
3.3 Positive Bilanz

Vor gut fünf Jahren, am 1. Januar 2001 trat die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe in Kraft. Der Einführungstarif wurde auf 1,6 Rappen pro Tonnenkilometer festgelegt. Im

Jahr 2005 wurde dieser Satz um rund 50 Prozent auf 2,4 Rappen (rund 1,6 €Ct.) erhöht. Bei der Analyse der seither eingetretenen Entwicklung ist zu berücksichtigen, dass die Schweiz (wie mit der EU vereinbart) die Gewichtslimite schrittweise auf die in Westeuropa üblichen 40 Tonnen anhob. Diese Maßnahme ermöglichte dem Straßentransport die Realisierung von Produktivitätsgewinnen, welche die Mehrbelastung durch die LSVA weitgehend kompensierte. Vor diesem Hintergrund ist es nicht erstaunlich, wenn der Regimewechsel weniger zu einer Verlagerung auf die Bahn als mehr zu einer deutlichen Produktivitätssteigerung im Straßentransport führte. Die nachstehende Abbildung 1 veranschaulicht die positiven Auswirkungen der ergriffenen Maßnahmen auf das Verkehrsaufkommen: In den zwei Jahren nach dem Regimewechsel sank die Fahrleistung der von der Abgabe erfassten Fahrzeuge um rund zehn Prozent und lag Ende 2004 immer noch sieben Prozent unter dem Niveau des Jahres 2000. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie, die von der Bundesverwaltung in Auftrag gegeben worden war, wurde untersucht, wie weit der festgestellte Fahrleistungsrückgang tatsächlich auf die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe zurückzuführen sei. Als erstes widerlegten die Autoren der Untersuchung die gelegentlich gehörte Behauptung, dass vermehrt Lieferwagen anstelle abgabepflichtiger LKWs eingesetzt würden.[3] Einen gewissen Einfluss hatte demgegenüber der schleppende Konjunkturverlauf; ihm konnten 20 Prozent der eingetretenen Wirkung zugeschrieben werden. Die verbleibenden 80 Prozent verteilten sich zu praktisch gleichen Teilen auf die neue Abgabe und die höhere Gewichtslimite.

Noch deutlichere Spuren hinterließ das neue Regime im Bereich des Alpen querenden Güterverkehrs. In diesem Bereich sank die Zahl der Fahrten seit Einführung des neuen Regimes um rund 15 Prozent (siehe Abb. 1). Für das Jahr 2006 zeichnet sich eine Fortsetzung dieser angestrebten Entwicklung ab. Als besonders erfreulich ist die Tatsache zu bezeichnen, dass die Bahnen ihren Anteil am Verkehrsaufkommen, welcher infolge der Einführung der höheren Gewichtslimite zwischenzeitlich gesunken war, inzwischen wieder auf rund zwei Drittel zu steigern vermochten. Die Entwicklung zeigt, dass die angestrebte Verlagerung auf die Bahn bei einer konsequenten Politik möglich ist. Mit der weiteren Umsetzung der Bahnreform und der Eröffnung der Bahntunnel durch den Lötschberg (im Jahr 2007) und durch das Gotthardmassiv (voraussichtlich im Jahr 2016) sind die Rahmenbedingungen für eine weitere positive Entwicklung im Güterverkehr gesetzt.

Abb. 1: Gefahrene Fahrzeugkilometer vor dem Hintergrund der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe im Alpen querenden Verkehr (1997-2004)



Datengrundlage: Bundesamt für Verkehr, Alpinfo

4 Ansätze beim Personenverkehr

In der Schweiz kommen auf einen Lkw rund 40 Pkw. Auch wenn ein Güterfahrzeug natürlich wesentlich mehr Raum beansprucht als ein Personenwagen, macht der Vergleich doch deutlich, dass eine noch so konsequente Güterverkehrspolitik die Probleme auf den Strassen nicht zu lösen vermag. Eine Grundvoraussetzung, um die sich stellenden Probleme erfolgreich lösen zu können, ist ein gutes Angebot im öffentlichen Verkehr. Mit dem Projekt „Bahn 2000“ beschritt die Schweiz auch in diesem Bereich einen eigenen Weg.

4.1 Das Konzept „Bahn 2000“

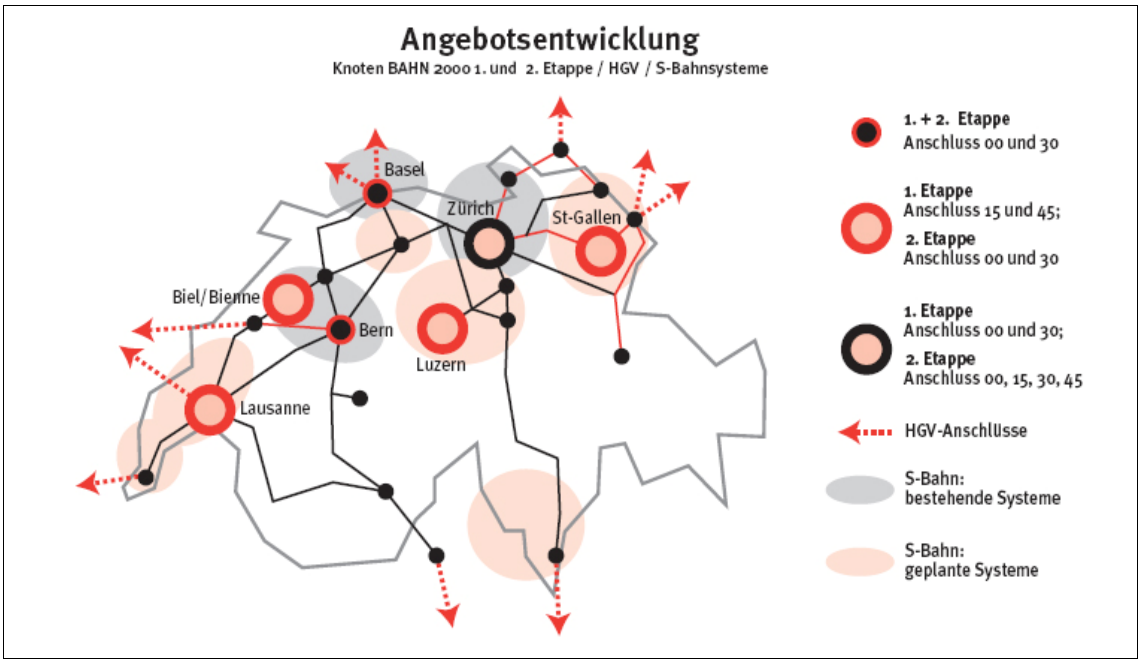
„Nicht so schnell wie möglich, sondern so schnell wie nötig!“ Nach diesem Motto sollte im Rahmen des Konzeptes „Bahn 2000“ die Schieneninfrastruktur so erneuert werden, dass die Fahrzeiten zwischen den größeren Städten des Landes auf eine knappe Stunde

reduziert und damit optimale Umsteigebeziehungen sowohl zu den andern IC-Verbindungen als auch zum regionalen Verkehr auf Strasse und Schiene gewährleistet werden können. Der konsequente Einbezug des regionalen Verkehrs auf Schiene und Strasse war eine zentrale Voraussetzung, um dieses Konzept mehrheitsfähig zu machen. Das Vorläuferprojekt „Neue helvetische Transversale“ war wegen seiner einseitigen Ausrichtung auf die großen Zentren auf entsprechende Kritik gestoßen. Rückgrat des Konzepts „Bahn 2000“ bildet eine Neubaustrecke im Raum zwischen Olten und Bern, welche die angestrebten Fahrzeitreduktionen zwischen Bern einerseits sowie Basel, Zürich und Luzern andererseits ermöglicht. Im Dezember 2004, also knapp fünf Jahre später als ursprünglich vorgesehen, folgte mit der Inbetriebnahme der Neubaustrecke der wichtigste Schritt im Rahmen der Realisierung. Obwohl die Neubaustrecke infolge Schwierigkeiten bei der Einführung des neuen Sicherheitssystems ETCS[4] vorläufig nicht wie geplant mit 200, sondern nur mit 160 Stundenkilometern befahren werden kann, hat sich Bahn 2000 in der Praxis gut eingespielt und es den Bahnen erlaubt, ihre aus dem Autobahnbau resultierenden Konkurrenznachteile gegenüber der Strasse teilweise aufzuholen (siehe Abb. 2). Im Rahmen des Projekts „Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur“ soll die Grundidee von Bahn 2000 weitergeführt werden. Mit den zur Verfügung stehenden Mitteln in der Größenordnung von sechs bis sieben Milliarden Schweizer Franken soll die Schieneninfrastruktur im Zeitraum 2013 bis 2030 gezielt weiter ausgebaut werden. Dies ermöglicht einerseits eine Senkung der Reisezeiten auf der wichtigen West-Ost Achse um eine halbe Stunde und andererseits die Einbindung weiterer Städte in das Konzept von Bahn 2000. Im Bereich Güterverkehr stehen ebenso Verbesserungen der Produktivität im Vordergrund.

4.2 Der Infrastrukturfonds – ein Ansatz für die Agglomerationen

Mit den eingeleiteten Maßnahmen zugunsten des öffentlichen Verkehrs ist es zwar gelungen, dessen Anteil am gesamten Verkehrsaufkommen nicht nur zu halten, sondern sogar wieder leicht zu steigern. Den Wachstums-

Abb. 2: Schematische Darstellung „Bahn 2000“



trend des motorisierten Individualverkehrs vermochte dies allerdings nicht zu brechen. Inzwischen ist dieser so weit angewachsen, dass auch in der Schweiz Staus zunehmend zum Alltag gehören. Besonders nachdrücklich zeigt sich dies in den Agglomerationen. Gemäß Auswertungen des Bundesamtes für Raumentwicklung entstehen in diesen Räumen 85 bis 90 Prozent aller Staus in der Schweiz. Die Staus, die außerhalb der Agglomerationen auftreten, sind zum größten Teil auf saisonale, d. h. nicht tägliche oder wöchentlich wiederkehrende Überlastungen zurückzuführen. Die Lösung der anstehenden Probleme wird erschwert durch den Umstand, dass die Erträge aus den Verkehrsabgaben (Motorfahrzeugsteuern, Nationalstraßenabgabe, LSVA und Mineralölsteuern) fast ausschließlich Bund und Kantonen zukommen, während die von den Staus direkt betroffenen Gemeinden für die Lösung ihrer Verkehrsprobleme auf allgemeine Finanzierungsmittel zurückgreifen müssen. Vor diesem Hintergrund ist die vom Parlament kürzlich verabschiedete Vorlage für die Schaffung eines Infrastrukturfonds zu sehen.

Konkreter Auslöser dieser Vorlage zur Schaffung eines Infrastrukturfonds war die deutliche Verwerfung einer einseitig am Straßenbau orientierten Abstimmungsvorlage durch das Schweizer Stimmvolk. Die Vorlage übernimmt das Grundanliegen dieses abgelehnten Begehrens, das die Verflüssigung des zunehmend ins Stocken geratenden Verkehrs formulierte, zielt jedoch auf eine gesamtheitliche Lösung. Danach werden zwar Mittel zur Mitfinanzierung von Verkehrsprojekten in Agglomerationen bereitgestellt, Beiträge werden jedoch nur gewährt, wenn die Antrag stellenden Körperschaften (Kantone, allenfalls Gemeindeverbände) ein Agglomerationsprogramm erarbeitet haben, welches ein ganzheitliches Vorgehen garantiert. Dazu gehört ein zweckmäßiger Einbezug der verschiedenen Verkehrsträger unter Berücksichtigung der angestrebten Siedlungsentwicklung. Wie der Name der Vorlage („Bundesgesetz über den Infrastrukturfonds für den Agglomerationsverkehr und das Nationalstraßennetz“) besagt, beschränkt sich deren Lösungsansatz nicht auf den Agglomerationsverkehr. Vielmehr werden auch Mittel zur Beseitigung von Engpässen auf dem Nationalstraßennetz zur Verfügung gestellt. Alimentiert werden soll der Fonds aus Erträgen von Straßenverkehrsabgaben.

4.3 Steigerung der Benutzerfreundlichkeit

Eine gute Infrastruktur und ein dichtes Angebot kommen nur dann effektiv zum Tragen, wenn auch deren Benutzung attraktiv gestaltet wird. Auch in diesem Bereich wurden in den letzten Jahrzehnten erhebliche Fortschritte erzielt. Einen wichtigen Meilenstein stellten in diesem Zusammenhang die regionalen Umweltabonnements dar, die im Gefolge der Diskussion über das Waldsterben in den 1980er Jahren eingeführt wurden. Diese kostengünstig erhältlichen Abonnements ermöglichen die beliebige Benutzung des öffentlichen Verkehrs innerhalb einer Region. Parallel dazu wurde der Geltungsbereich des großen Bruders dieser Umweltabonnements, des Generalabonnements, zunehmend ausgedehnt. Es ermöglicht heute freie Fahrt auf dem Netz der meisten Bahn-, Schifffahrts- und öffentlichen Busbetrieb, insbesondere auch denjenigen des Nahverkehrs. Zudem werden im touristischen Bereich bei Vorweisen des Generalabonnements häufig Ermäßigungen gewährt. Nur gelegentliche Benützer des öffentlichen Verkehrs haben die Möglichkeit, durch Erwerb eines kostengünstigen „Halbtax-Abonnements“ ihre Fahrtkosten im Einzelfall zu halbieren. Die große Popularität und starke Benutzung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz hängen sicher auch mit diesen attraktiven Angeboten zusammen.

5 Planerische Instrumente

Auf der planerischen Ebene stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung, welche auch im Dienste der Nachhaltigkeit stehen. Nachstehend seien zwei innovative Elemente kurz dargestellt:

- Das Projekt NISTRA („Nachhaltigkeits-Indikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte“), das vom zuständigen Bundesamt für Strassen bei größeren Bau- und Ausbauprojekten von National- und Hauptstrassen angewendet wird, liefert den Entscheidungs-

trägern Beurteilungsgrundlagen, welche auf dem Konzept der Nachhaltigkeit beruhen und den politischen Abwägungsprozess vereinfachen. Im Rahmen von NISTRA wird ein Projekt anhand von 40 Indikatoren aus den Bereichen „Umwelt", „Wirtschaft" und „Gesellschaft" bewertet. Diese Indikatoren werden zum Teil monetarisiert, zum Teil quantifiziert (in Punkten) und zum Teil qualitativ (in Worten) dargestellt. Für die Entscheidungsfindung werden die verschiedenen Teilergebnisse bewusst nicht zu einer einzigen Maßzahl verdichtet, sondern in einer Übersicht transparent gemacht.

- Mit dem „Leitbild Verkehrstelematik" wird aufgezeigt, was Telematikanwendungen zur Erreichung der verkehrspolitischen Ziele beitragen können. Es konzentriert sich auf den Bereich Strasse, da hier der größte Handlungsbedarf besteht. Es zeigt aber auch die Schnittstellen zum öffentlichen Verkehr auf und trägt dem Gedanken der koordinierten Verkehrspolitik Rechnung. Zu seiner Umsetzung bedarf es spezifischer Instrumente (u. a. des Projekts „Verkehrsmanagement Schweiz")[5].

Die Implementierung der Projekte NISTRA und „Leitbild Verkehrstelematik" entspricht der Forderung nach sorgfältigen, den Prinzipien der Nachhaltigkeit entsprechenden Planungsentscheiden, die schon von der Gesamtverkehrskommission erhoben wurde (zur Gesamtverkehrskommission siehe oben)." Diese Implementierungen stellen damit einen weiteren Mosaikstein im Rahmen der punktuellen Umsetzung der Schlussempfehlungen dieser Kommission dar.

6 Rück- und Ausblick

Als die Arbeiten an der Gesamtverkehrskonzeption aufgenommen wurden, steckte die Umweltdiskussion noch in den Anfängen. Dessen ungeachtet haben die Überlegungen, die im Rahmen dieser Arbeiten angestellt wurden, die hier vorgestellten Ansätze in Richtung auf eine umweltorientierte Verkehrspolitik wesentlich beeinflusst. Beispiele dafür sind die mit der LSVA erfolgte Umsetzung des „Prinzips Kostenwahrheit" im Bereich Straßengüterverkehr, der gezielte Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die Querfinanzierung Schiene / Strasse. Jüngstes Beispiel für das Angehen einer schon im Rahmen der GVK erkannten Problematik des unkoordinierten Ausbaus der Verkehrsträger stellt der Gesetzesentwurf für einen Infrastrukturfonds dar, der sich in der parlamentarischen Beratung befindet. Unter Voraussetzung einer Einbettung in ein Gesamtkonzept (Agglomerationsprogramm) wird er finanzielle Beiträge des Bundes an Infrastrukturprojekte in den von der Verkehrsentwicklung buchstäblich überrollten Agglomerationen ermöglichen.

Bezüglich einer Lenkung über den Preis im Bereich Personenverkehr üben sich der Bundesrat (die Landesregierung) und das Parlament in Zurückhaltung. In Beantwortung eines parlamentarischen Vorstoßes hat der Bundesrat den Rahmen wie folgt gesetzt:

> „Das so genannte ‚Road-Pricing' ist mit einem mittel- bis langfristigen Realisierungshorizont ein zukunftsträchtiger und interessanter Ansatz. Es erlaubt eine verursachergerechte Verkehrslenkung nach verschiedenen Faktoren (z. B. Zeit, Ort, gefahrene Kilometer, Stauverhältnisse). Beispiele aus dem Ausland und die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe in der Schweiz zeigen, dass solche Gebühren heute technisch und betrieblich machbar sind und bei guter Ausgestaltung auch auf politische Akzeptanz stoßen können. Angesichts der großen Verkehrsprobleme und der fehlenden Mittel für die Modernisierung der Verkehrsinfrastrukturen dürften mittelfristig Road-Pricing Lösungen für Städte und Agglomerationen im Vordergrund stehen. Längerfristig könnte auch ein flächendeckendes Road-Pricing für die ganze Schweiz – ggf. als teilweiser Ersatz der heutigen Verkehrsabgaben – in Betracht gezogen werden. In diesem Fall müsste das ganze System der Verkehrsfinanzierung überprüft und sowohl in technischer Hinsicht als auch bezüglich der Höhe der Verkehrsabgaben auf die Situation im Ausland abgestimmt werden." (Interpellation Walker 2004)

Das Parlament hat seinerseits von der Regierung verlangt, in einem Bericht darzulegen, unter welchen Bedingungen und in welcher Form die Einführung eines Road-Pricings in der Schweiz sinnvoll wäre. Insbesondere solle der Bericht darüber Auskunft geben,

a) ob die Einführung des Road-Pricings eine *Änderung der Bundesverfassung* voraussetze (Gemäß geltender Verfassung ist die Straßenbenützung grundsätzlich gebührenfrei.);
b) für welche *Strassen*, zu welchen *Zwecken* und mit welchen *Bemessungsgrundlagen* ein Road-Pricing allenfalls sinnvoll wäre und wie allenfalls Kompensationen bei anderen Verkehrsabgaben erfolgen könnten;
c) unter welchen *Bedingungen* allenfalls ein Versuch mit Road-Pricing sinnvoll und möglich wäre.

Parallel zur laufenden Erarbeitung dieses Berichts wurde ein Forschungspaket „Mobility Pricing" lanciert. Im Rahmen dieses Projektes sollen für die Schweiz relevante Wissenslücken zur Anwendbarkeit von Preiselementen für die Benützung von Verkehrsanlagen geschlossen werden. Die zum Teil heftigen Reaktionen auf dieses Projekt und auf – seien sie auch noch so vage gehalten – politische Absichtserklärungen zum Thema Road-Pricing zeigen auf, wie sensibel dieser Bereich ist. Auf die Fortsetzung dieser Geschichte darf man sehr gespannt sein.

Anmerkungen

1) Für Erläuterungen zu den Besonderheiten des schweizerischen Politsystems vgl.: http://www.bk.admin.ch/themen/pore/?lang=de
2) In einer denkwürdigen Abstimmung hatte das Schweizer Stimmvolk den Beitritt zum Europäischen Wirtschaftsraum im Jahr 1992 abgelehnt.
3) Bundesamt für Raumentwicklung: Entwicklung des Straßengüterverkehrs, S. 30 ff.
4) ETCS steht für „European Train Control System".
5) Unter Verkehrsmanagement wird die Verkehrsbeeinflussung mit den Hauptfunktionen Verkehrslenkung, -leitung und -steuerung sowie das Management des ruhenden Verkehrs und der Fahrtberechtigung verstanden.

Literatur

Bundesamt für Raumentwicklung, 2004: Entwicklung des Strassengüterverkehrs nach Einführung von LSVA und 34t-Limite; http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/lsva/index.html / 23.11.2006

Bundesamt für Verkehr; Alpinfo, 2005: http://www.bav.admin.ch/themen/verkehrspolitik/00501/index.html?lang=de / 23.11.2006

Interpellation Walker Felix, 2004: Verkehr. Finanzpolitische Standortbestimmung vom 16. März 2004; http://search.parlament.ch/cv-geschaefte?gesch_id=20043075 / 23.11.2006

Kontakt

Ueli Balmer
Stellvertretender Leiter Sektion Verkehrspolitik
Bundesamt für Raumentwicklung ARE
3003 Bern, Schweiz
Tel: +41 - 31 - 324 97 35
E-Mail: ueli.balmer@are.admin.ch

« »

TA-INSTITUTIONEN

ETEPS wird ab 2007 ESTO ersetzen

von Michael Rader, ITAS

Anfang 2005 wurde das Europäische Forschungsnetzwerk ETEPS (European Techno-Economic Policy Support Network) in der Rechtsform eines gemeinnützigen Vereins mit Sitz in Brüssel gegründet. Es soll ab 2007 das bisherige Netzwerk ESTO ersetzen. Die meisten der zu den „Vollmitgliedern" zählenden 19 Einrichtungen gehörten zuvor auch dem ESTO-Netzwerk an – so auch I-TAS. Wichtige Organe des Vereins sind das Generalsekretariat (Secretary General), das mit geschäftsführenden Tätigkeiten wie Vertragsangelegenheiten betraut ist, und der wissenschaftliche Lenkungsausschuss (Scientific Steering Committee), der über die Annahme von Projekten entscheidet und für die Qualitätskontrolle zuständig ist. Mit dem Institute for Prospective Studies (IPTS) der Europäischen Kommission als Auftraggeber wurde ein Rahmenvertrag abgeschlossen.

Den meisten Lesern von TATuP dürfte das 1997 gegründete European Science and Technology Observatory (ESTO) bekannt sein.[1] Grundlage für ESTO waren zwei Rahmenverträge mit dem IPTS, von denen der zweite demnächst ausläuft. Nach der Einschätzung der Leitung des IPTS wäre die Fortführung von ESTO unter den bisherigen Bedingungen rechtlich anfechtbar gewesen, so dass die Ausschreibung des dritten Rahmenvertrages auf die Bewerbung von „legal entities" beschränkt war. Eine Folge dieser Überlegungen ist, dass ESTO und ETEPS zumindest bis Ende 2006 gleichzeitig bestehen.

Zu diesem Zweck wurde in der Folge ein internationaler gemeinnütziger Verein nach belgischem Recht mit Sitz in Brüssel gegründet: ETEPS AISBL. Der Kern der „Vollmitglieder" (effective members) besteht aus 19 Einrichtungen, die fast alle Mitglieder von ESTO gewesen sind.[2] Die Geschäfte des Vereins werden von der Belgischen Consultingfirma GOPA-Cartermill als „Generalsekretariat" geführt.

ETEPS gewann die Ausschreibung. Der Rahmenvertrag mit dem IPTS wurde Anfang 2005 unterzeichnet. Gegenüber der Organisation von ESTO gibt es eine Reihe wichtiger Änderungen:

- Als Verein hat ETEPS einen Vorstand (das Management Committee), der für die Geschäfte des Vereins wie Aufnahme / Ausschluss von Mitgliedern, strategische Ausrichtung etc. zuständig ist. Erster Vorsitzender ist derzeit Jos Leijten von TNO Innovation Policy (Niederlande).
- Die täglichen Geschäfte des Vereins (d. h. Vertragsangelegenheiten etc.) werden vom Secretary General erledigt (GOPA-Cartermill). Dieser ist auch zuständig für die Webseite des Vereins und Netzwerkaktivitäten (z. B. Einladung und Organisation von Sitzungen, Protokolle).
- Es gibt einen gewählten „Scientific Quality Officer" (Sabine Korte, VDI-Technologiezentrum, Deutschland), der für die interne Qualitätskontrolle des Vereins und das „benchmarking" zuständig ist.
- Eine wichtige Rolle kommt einem ebenfalls gewählten „Scientific Steering Committee" (SSC) zu. Dieses ist für die interne Auswahl von Projektleitern zuständig, entscheidet über die Annahme von Aufträgen aus dem IPTS und ist für die Qualitätskontrolle bei Berichten zuständig. Vorsitzender des SSC ist Matthias Weber von den ARC Systems Research, Österreich.

Insgesamt verlagert sich die Verantwortung für wissenschaftliche Ergebnisse mehr zu ETEPS und seinen Mitgliedern. Das IPTS zieht sich mehr auf die Auftraggeberrolle zurück.

Eine stärkere Rolle haben auch die Project Manager (Projektleiter). Nachdem das SSC so genannte „terms of reference", die einzelne Projekte spezifizieren, angenommen hat, können Vollmitglieder von ETEPS Interesse an der Projektleitung bekunden. Ein Monitor und zwei Co-Monitore aus den Reihen des SSC, die kein eigenes Interesse am Projekt haben, suchen unter den Kandidaten einen Projektleiter aus. Dieser hat nun freie Hand bei der Auswahl von Mitgliedern des Projektteams, ist also nicht daran gebunden, mit weiteren ETEPS-Mitgliedern zusammenzuarbeiten. Der Projektleiter ist auch für die Erstellung des Implementati-

onsplans zuständig, in dem Arbeitsanteile, Zuständigkeiten, Deliverables und der Projektzeitplan festgelegt werden. In einem iterativen Prozess wird dann mit dem IPTS ein endgültiger Implementationsplan ausgehandelt, der dann Vertragsgegenstand wird.

Das SSC überwacht dann die Projektdurchführung und ist – meist in Zusammenarbeit mit externen Gutachtern – für die Abnahme von Berichten vor Abgabe an das IPTS zuständig.

In der Praxis hat sich der Prozess bisher als relativ starr erwiesen und die im Vertrag festgehaltenen Fristen als sehr eng, so dass auf beiden Seiten guter Wille erforderlich ist, den Rahmenvertrag im beiderseitigen Interesse umzusetzen. Dies konnte durch den mittlerweile erfolgreichen Abschluss der ersten Projekte unter Beweis gestellt werden. Eines dieser Projekte war der Internationale Workshop für Future-Oriented Technology Analysis, bei dem das ITAS bei der Organisation mitgewirkt hat (siehe Bericht in diesem Heft). Zudem ist das ITAS am FISTERA-Nachfolgeprojekt EPIS beteiligt, einem Foresight-Projekt im Bereich Informations- und Kommunikationstechniken, das demnächst seine Arbeit aufnimmt.[3]

Ein Vorteil der neuen Organisationsform als eingetragener Verein ist, dass es prinzipiell möglich wurde, für andere Auftraggeber als IPTS zu arbeiten. In der Praxis ist dies nicht ganz so einfach, da jedes Mitglied bei weiteren Ausschreibungen Interessenskonflikte anmelden kann – insbesondere wenn es beabsichtigt, sich mit anderen Partnern auf eine Ausschreibung zu bewerben, die prinzipiell auch für ETEPS von Interesse wäre. Dagegen steht die Vision, die von vielen Mitgliedern mittlerweile geteilt wird, ETEPS in Richtung eines virtuellen Instituts weiterzuentwickeln. In diesem Sinne hat sich das ETEPS jüngst auf eine Ausschreibung für einen Rahmenvertrag mit ITRE **(**Ausschuss des Europäischen Parlaments für Industrie, Forschung und Energie) beworben und auch den Zuschlag erhalten. Zwar ist der Vertrag vom Umfang her relativ bescheiden, doch hat sich die Organisationsform von ETEPS bei der Bewerbung als Konkurrenzvorteil herausgestellt und der Erfolg gibt Hoffnung zur Realisierung der Vision von ETEPS als virtuellem Institut.

Die Jahresversammlung von ETEPS findet Ende November in Sevilla statt. Weitere Informationen gibt es unter http://www.eteps.net.

Anmerkungen

1) „Das European Science and Technology Observatory (ESTO) entstand als Aktivität innerhalb des Vierten Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung der Europäischen Union. Mit der Gründung von ESTO wurde das in Sevilla ansässige Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) der Gemeinsamen Forschungsstelle (GSF) der Europäischen Kommission beauftragt. Das ESTO wurde als Netz von Forschungseinrichtungen konzipiert.“ Zur Entwicklung von ESTO und den Mitgliedsorganisationen siehe den Beitrag von Michael Rader „Die zweite Phase des European Science and Technology Observatory beginnt“ in den TA- Datenbanknachrichten 1/1997 http://www.itas.fzk.de/deu/TADN/TADN197/inst.htm#inst3 (die Redaktion).
2) Die vollständige Liste aller 19 „effective“ und 20 „associate“ members ist einsehbar im Internet unter http://www.eteps.net/members.htm (die Redaktion).
3) FISTERA steht für “Foresight on Information Society Technologies in the European Research Area”; http://fistera.jrc.es.

Kontakt

Dr. Michael Rader
Mitglied des SSC von ETEPS
Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe
Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 25 05
Fax: +49 (0) 72 47 / 82 - 48 06
E-Mail: rader@itas.fzk.de
Internet: http://www.itas.fzk.de

«

Zur Gründung des Österreichischen Ludwig Boltzmann Instituts für Health Technology Assessment

von Claudia Wild, LBI@HTA

Am 13. Oktober 2006 wurde das Institut „Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI@HTA)" als Institution der wissenschaftlichen Gesundheitspolitikberatung in und für Österreich offiziell eröffnete. Es transferiert internationales Wissen aus den Bereichen des Health Technology Assessment und der Evidenz-basierten Medizin in den nationalen Kontext und arbeitet zu spezifischen nationalen Fragen der Unter-, Über- und Fehlversorgung. Insbesondere in einem öffentlichen Gesundheitswesen, das durch Allgemeinheit solidarisch finanziert werden will, ist es notwendig, sich am (tatsächlichen) Nutzen für Patienten zu orientieren und zwischen neuen und innovativen Erfindungen zu unterscheiden. Denn vom Gesundheitswesen profitieren nicht nur kranke Menschen, sondern es ist auch ein Marktplatz, auf dem es sich gut verdienen lässt. Mit jeder neuen medizinischen Erfindung – und die Branche ist hochproduktiv – sind zusätzlich Hoffnungen und Erwartungen verbunden.

1 Institutionalisierung von HTA: das Gründungsverfahren in Österreich

Health Technology Assessment (HTA) ist ein Wissenschaftsinstrument, das systematisch und transparent das Wissen zur Wirksamkeit und Angemessenheit medizinischer Interventionen offen legt und auf die Vorbereitung administrativer wie klinischer Entscheidungen abzielt. HTA ist dementsprechend ein demokratisches Instrument, das zur gerechten Ressourcenverteilung beiträgt und daher ein wesentlicher Bestandteil in der Aufrechterhaltung eines solidarischen Gesundheitssystems ist. Nutzen- und Kostenbewertung (Nutzen-Kosten-Relation) ist letztendlich eine gesellschaftspolitische Frage: Wie viel Nutzen ist genug, um noch Fortschritt genannt zu werden? Daraus, aus dem Bedarf nach Rationalität in der Diskussion, ist vor 20 Jahren die Disziplin HTA zur Evaluation medizinischer Interventionen entstanden. In nahezu allen westlichen Ländern existieren seit geraumer Zeit Institute, die ausschließlich HTA zum Arbeitsprogramm haben.[1] Auch in Österreich wurde nun – im April 2006 – HTA „institutionalisiert": Die bloße Projektförderung wich einer Programmförderung und der Gründung eines österreichischen HTA-Instituts. Diese Entscheidung fällte die Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft, die damit internationalen Gutachten und einer Juryempfehlung folgte: Wie es der Forschungspolitik der neuen Geschäftsführung der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft entspricht, wurde das eingereichte Konzept für ein österreichisches HTA-Institut in einem zweistufigen internationalen Begutachtungsverfahren auf seine gesellschaftliche Relevanz, Originalität, Machbarkeit und Kohärenz des Forschungsprogramms hin beurteilt.

Insgesamt bewarben sich im Jahr 2004 über 40 Forschungsgruppen, von denen zwölf nach der ersten Begutachtung in die zweite Phase der ausführlichen Einreichung gelangten. Letztendlich wurden nach der zweiten Begutachtung und einem Hearing fünf neue Ludwig-Boltzmann-Institute gegründet. Im Oktober 2007 kommt es nun zu einer zweiten Ausschreibung mit dem Ziel, einige weitere neue LB-Institute (u. a. für die Bereiche Sozial-, Geistes- und Medizinwissenschaften) zu gründen.

2 Finanzierungsmodell

Für die Finanzierung der neuen Institute, so auch des LBI@HTA, werden 40 Prozent der Institutsmittel durch so genannte „Partnerschaften" aufgebracht. „Partner" verpflichten sich nicht nur, relevante Forschungsthemen einzubringen, sondern auch, das erarbeitete Wissen in die Praxis zurückfließen zu lassen. Partner des österreichischen HTA-Instituts sind das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen sowie Krankenanstaltenträger (KAGes, TILAK, AUVA), aber auch zwei österreichische Privatuniversitäten (die Universität für Medizinische Informatik und Technik in Hall / Tirol und die Paracelsus Medizinische Privatuniversität in Salzburg). Die Österreichische Akademie der Wissenschaften, an der die HTA-Arbeitsgruppe in den letzten Jahren heranwuchs und die ursprünglich im Konsortium der Partner als akademische Institution vertreten war, musste sich aus budgetären Gründen zurückziehen. Der Hauptverband der Sozialversicherungen ist „nur" als Projektpartner vertreten. Die restlichen

60 Prozent der Institutsmittel werden von der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft eingebracht.

3 Arbeitsbereiche

Das Institut arbeitet in fünf Programmlinien:

1. Assessments zu wissenschaftlichen Fragen der Wirksamkeit
2. Reaktive wissenschaftliche Politikberatung
3. Forcierung wissenschaftlicher Öffentlichkeit
4. Weiterentwicklung von Politikinstrumenten zur Implementierung von HTA
5. Internationale Zusammenarbeit

Im Folgenden werde diese kurz dargestellt.

3.1 Assessments zu wissenschaftlichen Fragen der Wirksamkeit

Im Programm 1 wird neben den eigentlichen Assessments zu wissenschaftlichen Fragen der Wirksamkeit von medizinischen Leistungen zu Fragen der evidenzbasierten Versorgungsforschung gearbeitet.

HTA kann inzwischen auf eine 20-jährige Methodenentwicklung zurückblicken. Herkömmliche Assessments zu Fragen der Wirksamkeit neuer oder auch etablierter medizinischer Methoden beantworten Fragen wie:

- ist das medizinische Verfahren wirksam?
- Für wen / welche Patientengruppe ist es gedacht?
- Welche Kosten sind damit verbunden?
- Wie stellt es sich im Vergleich zu Alternativen dar?

Evidenzbasierte Versorgungsforschung ist dagegen eine noch relativ junge Disziplin, die sich ebenso des Instrumentariums systematischer Recherchen wie Analysen, transparenter Darstellung der Quellen und der Analysemethoden sowie interdisziplinärer Perspektiven verschrieben hat. Im Gegensatz zu den Erkenntnissen aus der kritischen Evaluation von medizinischen Methoden sind Ergebnisse der Versorgungsforschung stärker systemisch bedingt und daher nicht leicht interkulturell transferierbar. Im Bereich der evidenzbasierten Planung verfolgen wir dem Ansatz, Nachfrage nach medizinischen Leistungen nicht mit Bedarf nach diesen Leistungen gleichzusetzen, sondern das Leistungsgeschehen kritisch zu hinterfragen.

Dem LBI@HTA geht es als HTA-Institution in einem kleinen Land also zum einen darum, internationales HTA-Wissen in den nationalen Kontext zu bringen. Zum anderen geht es darum, Methoden der evidenzbasierten Versorgungsforschung aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Als Beispiel kann das Projekt „Statine und ihr prognostizierter sowie realer Einfluss auf die intramurale Versorgung“ angeführt werden.

3.2 Reaktive wissenschaftliche Politikberatung

Politikrelevante Entscheidungen werden gemeinhin auf Basis von Mitgliedern in hochrangigen Gremien oder bestellten ExpertInnen und deren Empfehlungen getroffen. Da dieser Prozess der reinen Experten basierten Politikunterstützung sehr anfällig ist für Interessenseinflüsse oder „Lehr“- und Erfahrungsmeinungen, ist es das Ziel von evidenzbasierter Entscheidungsunterstützung, rezente wissenschaftliche Nachweise aus qualitativ hochwertiger Forschung zusammenzutragen und damit letztendlich den Entscheidungsprozess „rationaler und transparenter“ – unabhängig von Interessensgruppen – zu gestalten. Aufgabe der wissenschaftlichen Betreuung von Gremien ist daher, rasch auf Wissensbedarf für politische Entscheidungen durch transparente Evidenzanalysen zu reagieren und diese zur Verfügung zu stellen. Hier ist vor allem auf den Arbeitskreis „HTA in Krankenanstalten“ zu verweisen: Das informelle Netzwerk HTA in Krankenanstalten besteht aus einer Gruppe von etwa 20 hochrangigen Entscheidungsträgern aus fast allen regionalen österreichischen Krankenanstaltenverbünden. Das Netzwerk trifft sich dreimal im Jahr, um zu jeweils vier aktuellen Themen aus dem weiteren Bereich von HTA Informationsinput zu bekommen, zu diskutieren und über Steuerungs- und Regulierungsansätze Austausch zu pflegen. Die Aufgabe des LBI@HTA in seinem Programm 2 ist es, den Arbeitskreis zu koordinieren, aktuelle Themen nachzufragen und kurze Evidenzanalysen zu erarbeiten.

3.3 Forcierung wissenschaftlicher Öffentlichkeit

Programm 3 forciert die wissenschaftliche Öffentlichkeit durch Vorträge und Newsletter: Da die Nachfrage nach medizinischen Interventio-

nen – medial gesteuert – häufig noch vor deren Zulassung oder Refundierung durch Institutionen des Gesundheitssystems entsteht, informiert das LBI@HTA die wissenschaftliche Öffentlichkeit um so einen Beitrag zur demokratischen Gestaltung der medizinischen Angebote und dem besseren Verständnis von „Wirksamkeit". Informiert wird über Methoden des kritischen Hinterfragens der Wirksamkeit, der Kosten-Effektivität und der Angemessenheit, aber auch über Differenzierungen zwischen neuen und tatsächlich innovativen medizinischen Interventionen. In diesem Sinn ist es das Ziel, durch Vorträge und Seminare, den HTA-Newsletter[2], sowie die Gestaltung der Website eine kritische Gegenöffentlichkeit aufzubauen und JournalistInnen, PatientInnen, aber auch die Administration methodisch und inhaltlich zu unterstützen.

3.4 Weiterentwicklung von Politikinstrumenten zur Implementierung von HTA

Aussagen zur tatsächlichen Wirksamkeit und Kosten-Effektivität zahlreicher auch am Gesundheitsmarkt zugelassener medizinischer Technologien und Interventionen können oft erst nach mittelfristiger Anwendungsbeobachtung getroffen werden. Dann sind diese jedoch meist bereits weit verbreitet und häufig eingesetzt. Da es ethisch nicht verantwortbar ist, echte Innovationen zu lange PatientInnen vorzuhalten, gleichzeitig aber viele unechte Innovationen Ressourcen blockieren, wird immer häufiger erwogen, neue Technologien an Zentren „unter Beobachtung" zur Verfügung zu stellen und eine breite Refundierungsentscheidung erst nach der Erhebung patientenrelevanter Ergebnisse zu fällen. Die Methoden, mit denen man Technologien und Interventionen unter realen Anwendungsbedingungen beobachtet, dokumentiert und evaluiert und so den mittelfristigen Patientennutzen feststellt, sind noch relativ jung und werden im Programm 4 weiterentwickelt und erprobt.

3.5 Internationale Zusammenarbeit

Das EU-Projekt „EUnetHTA" startete im Januar 2006 und wird bis 2008 von DG SANCO / Health & Consumer Protection im Rahmen des Programms „Community Action in the Field of Public Health" gefördert. Da alle westlichen Länder, aber auch einige neue EU- Mitgliedsstaaten, HTA verstärkt als Steuerungs- und Regulierungsinstrument einsetzen, ist die Kooperation zur Vermeidung von Redundanzen der zentrale Inhalt des EU-Projekts, an dem sich insgesamt 60 Institutionen aus 31 Ländern beteiligen. Neben der Errichtung eines EU-HTA „Clearinghouse" und von Strukturen zur Transferierbarkeit von Assessments in andere Gesundheitssysteme gehört auch die Unterstützung des Aufbaus von HTA-Institutionen in den neuen EU-Mitgliedsstaaten zu den Zielen des Projekts.

Das LBI@HTA ist Mitinitiator und führender Partner in EUnetHTA und leitet gemeinsam mit der französischen Haute Autorité de Santé den Arbeitsbereich 7, der sich der Anwendungsbeobachtung und Prioritätensetzung bei neuen Technologien widmet.

4 Mitarbeiterstab

An diesem mehrjährigen Arbeitsprogramm arbeitet zurzeit ein interdisziplinäres Team von zehn Personen fest, davon acht WissenschaftlerInnen aus Gesundheitsökonomie, Medizin, Biometrie, klinischer Psychologie sowie einer Informationsspezialistin. Zusätzlich werden zahlreiche klinische ExpertInnen aus verschiedenen Disziplinen bei Bedarf hinzugezogen. Bei positivem Ausgang der Evaluation im vierten Jahr des Institutsbestehens wird der Vertrag für das Institut auf weitere drei Jahre verlängert.

Anmerkungen

1) Zusammengeschlossen im International Network of Agencies for Health Technology Assessment, INAHTA, mit Sitz in Stockholm; im Internet zu finden unter http://www.inahta.org.
2) Der HTA-Newsletter kann unter office@hta.lbg.ac.at angefordert werden, bzw. steht unter http://hta.lbg.ac.at/de/index.php als pdf-Dokument zum Download zur Verfügung.

Kontakt

Dr. Claudia Wild (Institutsleiterin)
Ludwig Boltzmann Institut für
Health Technology Assessment
Garnisongasse 7 / rechte Stiege Mezzanin (Top 20)
1090 Wien, Österreich
Tel: +43 (0) 1 236 81 19 - 12
E-Mail: claudia.wild@hta.lbg.ac.at

« »

ERGEBNISSE VON TA-PROJEKTEN

Mobile Datendienste in Japan und Deutschland – Lehren aus dem japanischen Markt

Bericht zum Projekt „i-mode“ von Arnd Weber und Bernd Wingert, ITAS

Seit dem Scheitern der ersten mobilen WAP-Datendienste in den 1990er Jahren gibt es in der deutschen Mobilfunkbranche immer wieder Krisen. Die Preise für die Ersteigerung der UMTS-Frequenzbänder und für die Infrastruktur waren exorbitant, die Nutzung blieb dagegen bisher gering. Das mobile Internet für Handys ist kaum entwickelt. Trotz Milliardeninvestitionen in neue Datentechniken sinken für die Anbieter die Erlöse pro Kunde; verglichen mit Japan sind sie viel geringer. Siemens zieht sich aus dem Mobilfunkbereich zurück. Dabei hatten deutsche Unternehmen exzellente Voraussetzungen. ITAS hat seit 2003 zwei Forschungsprojekte im Mobilfunkbereich durchgeführt: zentral das nun abgeschlossene BMBF-Projekt „i-mode“ über das mobile Internet in Japan und Deutschland[1] und zuvor ein EU-Projekt über sich abzeichnende Entwicklungen hin zu Mobilfunktechniken der vierten Generation. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse aus diesen Aktivitäten sowie Handlungsoptionen dargestellt, wie einem weiteren Zurückfallen Deutschlands im Bereich mobiler Datendienste begegnet werden könnte.

1 Der Entwicklungsstand im Mobilfunkbereich in beiden Ländern im Jahr 2000

Im Jahr 2000 wurde in Japan das mobile Internet bereits in den Systemen der 2. Generation (2G) stark genutzt, in Deutschland dagegen wurde WAP zum Fiasko (zur Erläuterung der Abkürzungen siehe Glossar). In Japan war es bereits üblich, mobile Internet-E-Mails auszutauschen, bei niedrigen Kosten von umgerechnet ein bis drei €-cent pro E-Mail. Das PC-Internet und das mobile Internet waren integriert, immer mehr Firmen-Websites wurden für den mobilen Zugriff eingerichtet. Der erste derartige Dienst, „i-mode“ vom Marktführer NTT DoCoMo, war leicht und schnell zu nutzen und damals bereits ein großer Erfolg. Außerdem wurden schon im Jahr 2000 die ersten Digitalkameras in Handys integriert; eine Übermittlung dieser Fotos und bald darauf von Videos war bereits in 2G-Systemen möglich.

In Europa setzte man zu der Zeit auf die Verwendung einer einzigen Infrastruktur wie GSM bzw. UMTS und sieht hierin bis heute einen entscheidenden Faktor für die Marktentwicklung. In Japan hatte man dagegen drei 2G-Infrastrukturen, was offenbar kein Problem für die Marktentwicklung darstellte: (1) PDC, (2) PHS und (3) cdmaOne. Die dortigen PDC-Handys funktionierten einerseits wie GSM-Handys, hatten andererseits aber vollen Zugang zum Internet. Die PHS-Handys waren leichter und die Sprachkommunikation auf ihnen billiger. Ihre Technologie ist ähnlich der von DECT-Telefonen, den bei uns bekannten „schnurlosen“ Telefonen. Im Gegensatz zu GSM ist PHS aber bei hohen Geschwindigkeiten, wie auf Autobahnen, nicht nutzbar. Die Energieabstrahlung von PHS-Telefonen ist relativ gering, sie gelten als „green phones“ (Yuan et al. 2006). Bereits im Jahr 2000 begann ein Betreiber (Astel) auf einer PHS-Infrastruktur Flatrates für die drahtlose Datenübermittlung zu PCs anzubieten, Jahre bevor es vergleichbare Flatrates in Deutschland gab. Die dritte 2G-Infrastruktur, cdmaOne, hatte den Ruf, für eine besonders gute Sprachqualität zu sorgen.

Eine weitere Differenz zwischen Japan und Deutschland bestand darin, dass die japanischen Betreiber ihre 3G-Lizenzen günstig erhielten, anders als manche europäischen Betreiber, die bald nach der Ersteigerung von UMTS-Bändern in finanzielle Probleme gerieten. Viele Dienste, die später in Deutschland angeboten wurden, gab es also in Japan bereits einige Jahre zuvor (Tab. 1).

Diesem Entwicklungsrückstand wurde im i-mode-Projekt, das im Bereich der „Innovations- und Technikanalysen“ (ITA) vom BMBF gefördert wurde, detaillierter nachgegangen. Mit diesem Projekt rückten bei den Forschungen der IuK-Gruppe des ITAS innovationstheoretische Fragestellungen wieder mehr ins Zentrum, die im Übrigen im gesamten Forschungsbereich „Innovationsprozesse und Technikfolgen“ des ITAS einen Schwerpunkt bilden.

Tab. 1: Einführung von Innovationen in Japan und Deutschland

	Japan	*Deutschland*	*Verzögerung*
Paketübermittlung	1997	2000	3 Jahre
Internet E-Mail auf Mobiltelefonen	1998	2002	4 Jahre
i-mode, Internet-Standards auf Handys	1999	2002	3 Jahre
Flatrates für die Datenübermittlung	2000	2005	5 Jahre
Kamerahandys	2000	2002	2 Jahre
W-CDMA Handys	2001	2004	3 Jahre
Hochwertige Musik	2002	2004	2 Jahre
Schnellere Techniken als UMTS / W-CDMA	2003 (EV-DO)	2006 (HSDPA)	3 Jahre

Legende: W-CDMA ist die zentrale Technik von UMTS, HSDPA eine Erweiterung. EV-DO ist eine Erweiterung von cdma2000. Die inkompatiblen Techniken W-CDMA und cdma2000 gehören zu den 3G-„Standards" der ITU (International Telecommunications Union).

2 USA, Japan und China bewegen sich in Richtung 4G – Ergebnisse der Vorgänger-Studie

In dem 2003 abgeschlossenen, vom Joint Research Centre der EU (IPTS, Sevilla) geförderten Projekt „The future of mobile technologies in the EU: assessing 4G developments", das ITAS zusammen mit den Partnern Vinnova (Schweden) und TNO (Niederlande) bearbeitete, wurden die sich abzeichnenden Entwicklungen bei den Netzwerken der vierten Generation (4G) untersucht und Handlungsoptionen erarbeitet.

Eine Erkenntnis aus diesem Projekt bezieht sich auf die Nutzung des Radiospektrums: Eine intensive Nutzung des Spektrums gibt es insbesondere im Mobilfunk, im lizenzfreien Bereich (drahtlose Netzwerke, wie WiFi / W-LAN) und im Fernsehbereich. Der Mobilfunk und der lizenzfreie Bereich haben relativ kleine Anteile am Spektrum, der Fernsehbereich wird durch das Vorhandensein von Kabelanschlüssen und Satellitenempfang kaum noch gebraucht. Große Teile des Spektrums werden vom Militär und anderen Sicherheitsdiensten beansprucht. Insgesamt ist die Nutzung des Radiospektrums aber gering, auch jenes Teils, der im Bereich unter 2

Glossar

1G	Analog arbeitendes Mobilfunksystem der ersten Generation
2G	Digital arbeitendes Mobilfunksystem der zweiten Generation (wie cdmaOne, GSM, PDC oder PHS)
3G	Digital arbeitendes Mobilfunksystem der dritten Generation (wie UMTS oder cdma2000)
4G	Welche Techniken nach 3G benutzt werden, ist heute offen. Denkbar sind Fortentwicklungen von 3G-Systemen, aber auch alternative Systeme.
CDMA	Code Division Multiple Access: Mehrere Telefone verwenden dasselbe Spektrum, dabei wird die Information für das jeweilige Telefon codiert, um mehrere Gespräche gleichzeitig zu ermöglichen.
cdma2000	CDMA-basiertes 3G-System
cdmaOne	CDMA-basiertes 2G-System
EV-DO	Evolution Data Only, eine Erweiterung von cdma2000
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications, ein Standard für „schnurlose" Telefone
GSM	Global System for Mobile Communications, ein 2G TDMA-System
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access, eine Erweiterung von W-CDMA
MIMO	Multiple input, multiple output
MMS	Multimedia Messaging Service
PDC	Personal Digital Cellular, ein 2G TDMA-System
PHS	Personal Handyphone System, ein 2G TDMA-System
TDMA	Time Division Multiple Access: Mehrere Telefone verwenden dasselbe Spektrum, aber verschiedene Zeitschlitze, um mehrere Gespräche gleichzeitig zu ermöglichen.
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System. Zentrale Technik: W-CDMA
WAP	Wireless Application Protocol für drahtlose Datenübermittlung
W-CDMA	Wideband-Code Division Multiple Access, eine 3G-Technik
WiFi	Wireless Fidelity, ein Markenname für bestimmte W-LAN Produkte
WiMAX	Wireless Interoperability Microwave Access, eine Art Weiterentwicklung von WiFi
W-LAN	Wireless Local Area Network

GHz liegt, also mehr oder weniger gut Mauern durchdringen kann. Das Radiospektrum bietet damit Platz für eine wesentlich höhere Nutzung. Es wäre also eigentlich nicht nötig, dass sich die privaten Nutzer auf die schmalen Mobilfunk- und WiFi-Bänder beschränken. Die hochfrequenteren Wellen über 2 GHz sind jedoch nur bedingt geeignet, da bereits Hindernisse wie Papier ihre Ausbreitung verhindern können.

Ein weiteres Ergebnis dieses Projektes war, dass auf dem Mobilfunk ein starker Druck hin zu Flatrates lastet, sowohl für Sprach- als auch für Datendienste. Außerdem wurde klar, dass WiFi in kurzer Zeit sehr beliebt wurde; damit zeigte sich, dass die kostenlose Übermittlung ein großes Potenzial hat. Akteure in außereuropäischen Ländern, allen voran Intel, nutzen diese Chance.

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde gefolgert, dass man in Europa nicht so lange warten sollte, bis 3G stark genutzt wird, um erst danach über neue Ansätze jenseits von 3G nachzudenken. Vielmehr wurde zum einen die Gefahr sichtbar, dass Europa von Ländern, die 3G intensiv nutzen (wie Japan) oder die intensiv WiFi nutzen (wie die USA), überholt wird. Verschärft wird die Situation zum anderen durch chinesische Versuche, solche Techniken billiger herzustellen und durch forcierte Forschungsanstrengungen eigene Patente in diesem Bereich anzusammeln (Wingert, Weber 2004). Alle diese Länder nutzen mehrere Radioinfrastrukturen, mit der Hinzufügung neuer ist stets zu rechnen. Wichtige Konkurrenz erwächst auch durch Korea und Indien.

Sollten sich europäische Unternehmen nicht ebenfalls bei neuen Techniken für den lizenzierten und den unlizenzierten Betrieb engagieren, besteht die Gefahr, bei der Vermarktung und der Nutzung neuer Techniken international stark zurückzufallen. Ferner wurde gesehen, dass in Europa die Gefahr besteht, dass die Kombination von nationaler Frequenzhoheit und europaweiter Liberalisierung des Spektrums (Handelbarkeit, Technikneutralität) dazu führt, dass Insellösungen entstehen, die kaum oder nur durch große Investoren zu überwinden sind (vgl. den Schlussbericht Bohlin et al. 2004 sowie Weber et al. 2004 und Bohlin et al. 2006).

3 Mobilfunk im Kulturvergleich: Japan – Deutschland

Wie lässt sich auf der einen Seite der phänomenale Erfolg des i-mode-Dienstes in Japan erklären und wie könnten auf der anderen Seite deutsche und europäische Mobilfunkanbieter von diesen Strategien profitieren? Dies waren zwei der zentralen Fragestellungen des i-mode-Projekts. Zunächst sollten per Interviews aktuelle Interpretationen erarbeitet werden, um dann in weiteren Analysen den Branchenkontext und sogar Merkmale des nationalen Innovationssystems in den Blick zunehmen. Solche über i-mode hinausreichenden Innovationen bezogen sich etwa darauf, Techniken für die Übermittlung von Fotos, Musik und Videos bereitzustellen (Weber, Wingert 2003).

Das Produkt „i-mode“

„i-mode“ ist der erfolgreichste mobile Internet-Dienst in Japan. Die Offenheit zum Internet führte dazu, dass Websites entstanden, die für die kleinen Bildschirme aufbereitet wurden. Zu i-mode gehören auch vom Betreiber „offiziell“ angebotene und sorgfältig geprüfte Dienste, wie Bildschirmschoner und Spiele. Der Dienst wurde von den Kunden gut angenommen und ist für den Betreiber NTT DoCoMo (ein Tochterunternehmen der Nippon Telegraph and Telephone Corporation, NTT) sehr profitabel.

Frühe Erklärungsversuche für den japanischen Erfolg

Unternehmensberater und Forscher aus dem akademischen Bereich hatten recht bald eine Vielzahl relevanter Erfolgsfaktoren des mobilen Internets in Japan herausgearbeitet: so z. B. die niedrigen Preise pro E-Mail, die niedrigen Minimalgebühren von 300 Yen pro Monat (ca. € 2,5), die Offenheit für das Internet, die Ausrichtung des Dienstes an allen Kunden, und das hundertprozentige Funktionieren. Durch i-mode und ähnliche Dienste der japanischen Konkurrenten entstanden in Japan starke Netzwerkeffekte und eine hohe Nutzung, die ihrerseits für die Anbieter zu den höchsten Erträgen pro Kunde weltweit führte (von ca. € 58 statt ca. € 25, wie in Deutschland im Jahr 2003). Die insbesondere bei Jugendlichen z. T. extensive Nut-

zung führte zu hohen Rechnungen, die weit über das Budget eines Jugendlichen hinausgehen konnten, so dass öffentlich über dieses Phänomen diskutiert wurde („packet shi“ – Pakettod, wegen der vielen übermittelten Datenpakete).

Die Wettbewerber versuchten ferner, mit ähnlich innovativen Diensten wie i-mode neue Kunden zu gewinnen (z.B. durch die Integration von Digitalkameras und durch den Verkauf von Musik zur Nutzung auf Handys). Eine Antwort von Wettbewerbern auf die hohen Rechnungen war das Angebot von Flatrates. Diese Innovationen führten immer wieder zu erheblichen Verschiebungen in den Marktanteilen der Anbieter.

Die Erklärungsversuche der Wissenschaft bis 2003 waren nicht völlig zufrieden stellend. Zum Beispiel herrschte immer noch eine Tendenz vor, die Nutzung des mobilen Internets vor allem mit der „Andersartigkeit“ der Japaner zu erklären, dass sie solche Dienste eben lieber nutzen würden als Europäer. Forscher des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste WIK fanden in einer Studie für das deutsche Wirtschaftsministerium, dass Japan andere Strukturen habe und schlossen von vornherein die Möglichkeit für Deutschland aus, sie eventuell zu übernehmen: „Japan ist als Vergleichsmarkt eher weniger geeignet, da dort sowohl technologisch als auch in Bezug auf die Entwicklung und Einführung neuer Dienste ein völlig anderer Weg beschritten wurde.“ (Büllingen et al. 2004, S. 29 f.). Hintergrund hierfür ist, dass in Europa und Deutschland die Nutzung eines einzigen Standards, eben GSM, als Erfolgsgeschichte gesehen wird, was sie bis zur Einführung von WAP auch war. Heute ist GSM aber hauptsächlich nur noch für Nokia und Ericsson ein Erfolg.

Andere Forscher stellten heraus, dass NTT DoCoMo mit seinen Entscheidungen eben „Glück hatte“, oder dass die Firma sehr eng mit den Zulieferern kooperierte und so ein hundertprozentiges Funktionieren der Dienste erreichen konnte. Damit war eigentlich die Frage auf dem Tisch, ob europäische Betreiber diese Strategie auch verfolgen sollten, was europäische Wissenschaftler eher ablehnten. Genau diese Strategie erprobten die großen europäischen Betreiber dann aber ab 2002.

Erklärung des Erfolgs aus Kultur und Wettbewerb

Gemäß der Analyse der Autoren ist der *Wettbewerb in der Infrastruktur* ein ganz entscheidender Faktor für den Erfolg japanischer Betreiber (Weber, Wingert 2006; Weber, Wingert i. E.). Ein Grund dafür liegt darin, dass er eine Unsicherheit für alle Netzbetreiber erzeugt, die dazu führt, dass für jeden Betreiber die Notwendigkeit besteht, permanent zu prüfen, ob er mit einer neuen Infrastruktur und neuen Diensten darauf höhere Erlöse erzielen könnte. Auch in Japan gab es durchaus Tendenzen, nur einen einzigen Standard zu verwenden. Dass es dazu nicht kam, war ganz wesentlich das Ergebnis des Drucks von US-Mobilfunkausrüstern, die als Kompensation für den großen Erfolg von Toyota auf dem amerikanischen Automarkt durchsetzen konnten, dass sie ihre Systeme auch auf dem japanischen Markt verkaufen durften. Zunächst war dies Motorola, später Qualcomm mit cdmaOne und cdma2000. Aber auch innerhalb von NTT wurden alternative Infrastrukturen gebaut, nämlich die PHS-Infrastruktur, neben der PDC-Infrastruktur; dies geschah jeweils durch andere Tochterunternehmen.

Ein ganz anderer Faktor, der auf einer kulturellen Ebene angesiedelt ist, liegt im Streben japanischer Akteure nach einer hohen *Zufriedenheit der Kunden*. Der Begriff *anshinkan*, der ein Gefühl von Ruhe und Sicherheit auf Seiten des Kunden bezeichnet, ist auch im Alltag verbreitet, wie Japan-Experten versichern. Dies hat auch die hohe Qualität vieler japanischer Waren (wie Autos, Kameras oder Handys) oder eben die Qualität mobiler Datendienste zur Folge. Japanische Verkäufer/innen verhalten sich stark kundenorientiert. Man kann dies letztlich in einer starken und in Japan anders gelagerten Orientierung am Mitmenschen begründet sehen, wie die Autoren dies mit Experten diskutierten.

Ein weiterer Faktor ist, dass die japanische Ökonomie eine relativ geringe Lohndifferenzierung hat, die eine Konsumgesellschaft (*taishu shouhi shakai*) ermöglicht, in der auch die unteren Einkommensgruppen hochwertige Handys kaufen können.

Das stark ausgeprägte Bewusstsein, mit dem Export im Wettbewerb überleben zu müssen und deshalb privat den neuesten Dingen

gegenüber offen zu sein, geht zurück bis auf die gewaltsame „Öffnung“ Japans durch amerikanische Kanonenboote im Jahr 1853, als der Elite des Landes klar wurde, nur durch eine beispiellose Modernisierung der eigenen Gesellschaft dem Westen auch technologisch standhalten zu können. Dies wird mit dem Konzept *gijutsu rikkoku* festgehalten, das man mit „*technischer Nationenbildung*“ umschreiben kann. Alle genannten Faktoren sind politische, gesellschaftliche und kulturelle Orientierungen, die den Hintergrund darstellen, vor dem sich die japanische Mobilfunkindustrie entwickelt hat.

i-mode und seine Nachahmer auf dem europäischen Markt

Trotz des Erfolges im eigenen Lande gelang es NTT DoCoMo nicht, diesen Erfolg in Deutschland mit der Einführung von i-mode zu wiederholen. Hierzu wählte man eine Minderheitsbeteiligung am Netzbetreiber KPN / E-Plus. In unserem Bericht zeigen wir, dass alle hiesigen Netzbetreiber i-mode ab 2002 kopierten, aber dies nur mit ausgewählten Merkmalen, in keinem Fall vollständig. Alle Netzbetreiber begannen, für die neuen Dienste betreiberdefinierte Handys zu verkaufen. Kein Betreiber wagte es aber, mit Preisunterbietung und unter Betonung der Vorteile von E-Mail und des offenen Internets das mobile Internet offensiv am Markt anzubieten. Vielmehr wollte man die SMS-Erträge nicht „kannibalisieren“. Da sich SMS für die Übermittlung von Links auf das WWW aber schlecht eignet, waren die Integration der Dienste und damit die Dienstequalität entsprechend gering.

Beim „Vodafone-live!“-Dienst z. B. wurden die E-Mails nicht im Handy gespeichert. Man konnte Links in E-Mails auch nicht anklicken. Ofensichtlich sollten die Nutzer bei den offiziellen Diensten bleiben, die natürlich bei weitem nicht die Vielfalt von Diensten auf dem offenen Internet widerspiegelten. Selbst E-Plus betonte vor allem die offiziellen Dienste. Bei T-Mobile’s „t-zones“ musste man die Dienste erst konfigurieren. „Fallenknöpfe“ bei mehreren Betreibern, mit denen man auch unfreiwillig in die Dienste geraten konnte, verschlechterten den Ruf der i-mode-Nachahmungen. Parallel wurden andere Innovationen beworben – wie z. B. MMS, eine Kopie der japanischen Fotodienste, die Nokia mit proprietären Techniken nachahmte. Zwar hatten die deutschen Betreiber versucht, wie japanische Betreiber das Nutzerinterface zu definieren – gegen den Widerstand von Nokia und Siemens. Diese betreiberdefinierten Handys waren aber komplizierter zu benutzen als Handys in Japan. In diesen Jahren setzte Siemens statt auf betreiberdefinierte Handys auf neue „Formfaktoren“, womit die Firma nicht erfolgreich war.

Spätestens ab 2005 mussten sich die deutschen Netzbetreiber eingestehen, dass die Datendienste wenig genutzt werden. Die Studie zeigt als Grund hierfür auf, dass die Betreiber ihre SMS-Erträge nicht riskieren wollten; in dieser Hinsicht waren sie erfolgreich (Weber 2006).

Resümierend lässt sich also sagen, dass das mobile Internet in Japan ein großer Erfolg war, weil dort Wettbewerb auf allen Ebenen herrscht, weil es eine sehr hohe Kunden- und Qualitätsorientierung und weil es hohe Masseneinkommen gibt. Wir sind davon überzeugt: die deutsche oder europäische Kundschaft würde das mobile Internet nutzen, wenn es preisgünstig und leicht benutzbar angeboten würde. Wenn das PC-Internet so stark genutzt wird, wieso sollte man dieselbe Vielfalt nicht auch mobil nutzen wollen? Mehr als 70 Millionen Japaner machen dies seit Jahren.

4 Neue Tendenzen

Selbstredend gehen die Entwicklungen weiter. So lassen sich in Ländern mit Infrastrukturwettbewerb folgende Dinge beobachten:

- In China wird die preiswerte PHS-Infrastruktur zunehmend genutzt.
- Daneben wird seit Jahren davon gesprochen, einen chinesischen 3G-Standard einzuführen, der in Zusammenarbeit mit Siemens entwickelt wurde.
- In Japan versucht man, die Kapazität von PHS mit neuen Techniken (wie MIMO) auf bis zu 20 Megabit pro Sekunde zu erhöhen.
- In den USA wird der Betreiber „Sprint“ diese WiMAX-Technik, eine Art Weiterentwicklung von WiFi, landesweit anbieten.

Daneben werden in der Forschung viele weitere Techniken entwickelt und erprobt (Bohlin et al. 2006). Nach dem Erfolg von WiFi gibt es

Überlegungen, größere Teile des Radiospektrums für freie Nutzung zuzulassen (Horvitz 2005; Forge, Blackman 2006). Der offensichtlichen Gefahr, dass sich die Nutzer auf dem Spektrum gegenseitig stören, könnte begegnet werden, indem eine Art „netiquette“ eingeführt würde (z. B. „listen before talk“). Neue Geräte könnten sich je nach Kontext adaptiv verhalten: Wenn nur wenige Nutzer aktiv sind, kann mit höherer Stärke gesendet werden, um größere Entfernungen zu überwinden. Je nachdem, wie weit militärische Bänder oder Fernsehfrequenzen zur Nutzung freigegeben werden, ließe sich das Radiospektrum also wesentlich stärker kostenlos nutzen. Dies wäre die größte Bedrohung für die existierenden Lizenzinhaber: Die Kunden würden nicht wie auf dem Festnetz für eine Flatrate kommunizieren, sondern völlig kostenlos. Kostenloses Telefonieren über WiFi und Laptop-Computer ist der Anfang dieser Entwicklung.

Bei lizenzfreien Netzen und auch bei Flatrates auf lizenziertem Spektrum werden zunehmend die Endgeräte zu einer Erlösquelle, wie bereits bei Laptop-Computern. Diese gilt auch für Handys, da sie mit anderen Geräten (Digitalkamera, Musikabspielgerät) konvergieren und so mehrere Funktionen genutzt werden können. Es lassen sich so Prozessor, Speicher, Display, Batterie und Netzteil für mehrere Anwendungen nutzen – ein Trend, der aus ökonomischen Gründen anhalten dürfte (Weber i. E.).

5 Einige Handlungsoptionen für die Bundesrepublik

Aus den Analysen lassen sich folgende Handlungsoptionen für die Bundesrepublik entwickeln:

- *Förderung des Wettbewerbs in der Mobilfunkinfrastruktur*: Neue Bänder müssten neuen Wettbewerbern so zur Verfügung gestellt werden, dass alte Lizenzinhaber nicht auf Schutz klagen können. EU-weit gültige Lizenzen müssten so vergeben werden, dass keine Insellösungen entstehen, weniger Probleme mit Roaming und in Grenzregionen auftreten, und damit große Betreiber entstehen, die in der Lage sind, Dienste hundertprozentig zu definieren. Die Liberalisierung des Spektrums müsste so gestaltet werden, dass die Gewinne in Europa bleiben.
- Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung der Dienstequalität: Wie ließe sich *anshinkan* „erlernen“? Dieses Problem ist sicher mit einigen Workshops und Konferenzen nicht zu lösen. Zu oft wurde in Deutschland die mangelnde Kundenorientierung beklagt, aber es gibt auch zahlreiche Unternehmen, die im harten internationalen Wettbewerb erstklassige Qualität liefern.
- Freigabe von Frequenzen unterhalb des Bereichs von 2 GHz: Die Bundesregierung könnte sich dafür einsetzen, dass Frequenzen unterhalb von 2 GHz mit entsprechenden netiquette-Regelungen weltweit für kostenlose Kommunikation zur Verfügung gestellt werden.
- Potentielle gesundheitliche Risiken wären bei einer wesentlichen stärkeren Nutzung des Spektrums zu berücksichtigen; hierbei ist aber auch an den zu erwartenden Wegfall starker Sender wie im Fernsehbereich zu denken.

Solche (und weitere) Maßnahmen könnten dazu beitragen, dass Deutschland bei Mobilfunktechniken und -nutzung eine führende Rolle wiedererlangt. Angesichts der Kompetenz deutscher Forscher und Unternehmen auf den Feldern Funk, EDV, Optik und Medieninhalte sollte Deutschland in der Lage sein, für neue Netze sozusagen den Mercedes unter den Handys herzustellen.

Anmerkung

1) Der vollständige Titel der Studie lautet „Kulturelle Faktoren in der technischen Entwicklung: ‚i-mode’ in Japan und Deutschland“, ITA-Projekt Nr. 16I1514 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Literatur

Bohlin, E.; Lindmark, S.; Björkdahl, J. et al., (Hg.), 2004: The Future of Mobile Communications in the EU: Assessing the Potential of 4G. Seville: IPTS Technical Report prepared for the European Commission – Joint Research Centre; http://www.jrc.es

Bohlin, E.; Lindmark, S.; Forge, S. et al. (Hg.), 2006: Mapping the European Wireless Trends and Drivers: Synthesis Report. Seville: IPTS Technical Report prepared for the European Commission – Joint Research Centre; http://www.jrc.es

Bohlin, E.; Preissl, B.; Weber, A., 2006: How free is the radio spectrum? (guest editorial). In: INFO. The journal of policy, regulation and strategy for telecommunications, information and media 2/2006, S. 3-5

Büllingen, F.; Stamm, P.; Naoe, S., 2004: Mobile Multimedia-Dienste – Deutschlands Chance im globalen Wettbewerb. Eine internationale Vergleichsmarktanalyse. Bad Honnef: BMWi Publikationen

Forge, S.; Blackman, C., 2006: Spectrum for the next radio revolution: the economic and technical case for collective use. In: INFO. The journal of policy, regulation and strategy for telecommunications, information and media 2/2006, S. 6-17

Horvitz, R., 2005: What is Open Spectrum? 29 June 2005; http://www.volweb.cz/horvitz/os-info/whatis-OS.html

Weber, A., 2006: Mobile Internet in Germany: How to Explain its Lack of Development. Paper presented at the 17th European Regional ITS Conference, 22-24 August 2006, Amsterdam

Weber, A., i. E.: The convergence of mobile data phones, consumer electronics, and wallets. Lessons from Japan. In: Telematics and Informatics

Weber, A.; Bohlin, E.; Lindmark, S.; et al., 2004: Developments for 4G and European Policy. In: INFO, The journal of policy, regulation and strategy for telecommunications, information and media 6/2004, S. 383-387

Weber, A.; Wingert, B., 2003: Neues Projekt in ITAS: Kulturelle Faktoren in der technischen Entwicklung: „i-mode“ in Japan und Deutschland. In: Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis 12/3+4 (2003), S. 172

Weber, A.; Wingert, B., 2006: „i-mode” in Japan: How to Explain its Development. In: Müller, J.; Preissl, B. (Hg.): Governance of Communication Networks. Connecting Societies and Markets with IT. Heidelberg, New York: Springer, Physica, S. 309-332

Weber, A.; Wingert, B., 2007: Schlussbericht des Projektes „Kulturelle Faktoren in der technischen Entwicklung: ‚i-mode’ in Japan und Deutschland“ (Manuskript)

Wingert, B.; Weber, A., 2004: Mobilfunkbranche peilt auf dem Petersberg die Zukunft an. Tagungsbericht: Zukunftsforum Mobiles Internet. Königswinter, Petersberg 14.-15.9.2004. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 13/3 (2004), S. 125-129; http://www.itas.fzk.de/tatup/043/inhalt.htm

Yuan, Y.; Zheng, W.; Wang, Y. et al., 2006: Xiaolingtong versus 3G in China: Which will be the winner? In: Telecommunications Policy 30/5+6, (2006), S. 297-313

Kontakt

Dr. Arnd Weber
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Institut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe
Tel.: + 49 (0) 72 47 / 82 - 37 37
E-Mail: arnd.weber@itas.fzk.de
Internet: http://www.itas.fzk.de

Bernd Wingert
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Institut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe
Tel.: + 49 (0) 72 47 / 82 - 39 93

« »

REZENSIONEN

Dem Gehirn beim Denken zusehen? Implikationen bildgebender Verfahren in den Neurowissenschaften

***B. Hüsing, L. Jäncke, B. Tag:* Impact Assessment of Neuroimaging. Final Report. Amsterdam: IOS Press, 2006, 368 S., ISBN 1-58603-613-0, Euro 80,00**

Rezension von Marco Stier, Universität Münster

1 Einführung

Erkenntnisse aus der Hirnforschung treffen erfahrungsgemäß auf breites gesellschaftliches Interesse. Seine Anziehungskraft gewinnt dieses Thema dadurch, dass das Gehirn die Grundlage von Sprache, Intelligenz, Kreativität und Gefühlen ist. Es konstituiert die Persönlichkeit des Menschen und hat in unserem säkularen Zeitalter jenen Platz eingenommen, den traditionell „die Seele“ innehatte. Zunehmend ist das Faszinosum Gehirn auch für Fächer wie die Psychologie, das Strafrecht oder die Ökonomie von Interesse, zumal es mit den neuen bildgebenden Verfahren (dem „Neuroimaging“) nicht nur möglich geworden zu sein scheint, es ohne chirurgischen Eingriff („nichtinvasiv“) sichtbar zu machen, sondern auch, ihm „beim Denken zuzusehen“. Die Bildgebung ist fraglos (nicht nur) in den Neurowissenschaften von großer Bedeutung, für viele Patienten äußerst segensreich und auch für angrenzende Wissenschaften und das generelle Verständnis des Menschen fruchtbar. Ernsthafte Auseinandersetzungen mit den Implikationen dieser Verfahren stehen jedoch noch am Anfang und der Bereich der Ethik und Technikfolgenabschätzung der Neurowissenschaften hat als solcher erst begonnen sich zu entwickeln. Entsprechend besteht noch eine große Kluft zwischen zahlreichen „Neuromythen“ und den wissenschaftlichen Fakten.

Umso größer ist das Verdienst der im Auftrag des schweizerischen Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-Swiss) durchgeführten Studie „Impact Assessment of Neuroimaging“, deren Abschlussbericht jetzt in Form eines mehr als dreihundert Seiten starken Buches vorliegt.[1]

2 Gegenstand der Studie

Die in der Studie behandelten Aspekte des Neuroimaging reichen von dessen Funktionsweise und Anwendungsbereichen über Markt- und Kostenanalysen bis hin zu den Grundlagen des „informed consent“[2], des Datenschutzes, der Frage der Willensfreiheit und möglichen strafrechtlichen Implikationen. Berücksichtigt werden darüber hinaus Aspekte der Qualitätssicherung und die Möglichkeit der Steigerung kognitiver Funktionen (Enhancement). Die Studie schließt mit einer ausführlichen Zusammenfassung und einem Empfehlungsteil. Bei all dem sind die Autoren[3] bemüht, überhaupt erst ein Verständnis für die Problembereiche zu wecken sowie den Diskussionsstand zu sichten.

Zunächst liefern die Autoren grundlegende Informationen zur Bildgebung. Neben technologischen und Verfahrensfragen werden dabei insbesondere die andernorts häufig vernachlässigten gesundheitlichen Risiken erläutert und auch die Frage diskutiert, welche Aussagen sich über den Charakter und die Persönlichkeit eines Menschen aus den strukturellen und funktionellen Hirnscans überhaupt ableiten lassen.

Bei der Thematisierung gesundheitlicher Risiken räumt die Studie mit der gängigen Fehleinschätzung auf, das Neuroimaging sei per se „nichtinvasiv“, denn bereits die für manche Verfahren nötige Applikation von Kontrastmitteln stellt einen invasiven, die Körperintegrität verletzenden Vorgang dar. Darum auch sind die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und die Single Photon Emission Computer Tomographie (SPECT) keineswegs nichtinvasiv. Darüber hinaus suggeriert Nichtinvasivität leicht Harmlosigkeit, was ebenfalls so nicht stimmt. Zwar sind bei der Magnetresonanztomographie (MRI), dem derzeit gebräuchlichsten Verfahren, bislang keine gesundheitsgefährdenden Effekte bekannt, das bedeute jedoch nicht, wie die Autoren betonen, dass die Ungefährlichkeit des MRI für Patienten und Personal bewiesen sei, zumal mit immer höheren Magnetfeldstärken gearbeitet wird (in der Forschung bis zu sieben Tesla und mehr[4]). Selbst wenn man davon absieht, sind Risiken mehrdimensional und z. T. subjek-

tiv; sie schließen grundsätzlich auch die durch eine apparative Maßnahme individuell empfundene Belastung ein.

Ein weiterer für ein Verständnis der bildgebenden Verfahren entscheidender Punkt betrifft deren Aussagekraft. Die Autoren weisen zu Recht darauf hin, dass die Überbrückbarkeit der Kluft zwischen neuronaler und psychischer Funktion sowie die Aufhebbarkeit der Asymmetrie zwischen der Beobachtung und Interpretation von Hirnaktivität in der Perspektive der dritten Person und dem Erleben in der der ersten bislang Gegenstand bloßer Spekulationen sind. So wird denn auch konstatiert: „Therefore, 'mind reading' is definitively beyond the scope of brain imaging, and it can only be speculated whether this might become possible in the future" (S. 89). Diese Zurückhaltung trägt zu einer für die ganze Studie charakteristischen, wohltuenden Entzauberung des Neuroimaging bei, die gleichwohl dessen Potential und dessen eminente Bedeutung nicht verschweigt.

3 Die Bedeutung der Einwilligung des Patienten

Vor jeder Untersuchung und jedem Experiment steht auch beim Neuroimaging das Einverständnis des Patienten bzw. Probanden. Hier stellen die Autoren noch einmal die Grundprinzipien des „informed consent" vor, um sich einem Problem zuzuwenden, das im Rahmen des Neuroimaging immer wieder diskutiert wird (obgleich es dafür nicht im strengen Sinn spezifisch ist): Unterzieht sich eine mutmaßlich gesunde Person einer Untersuchung, dann können stets unerwartet strukturelle oder funktionelle Veränderungen des Gehirns entdeckt werden. Hier ist zum einen nicht klar, ob die betreffende Person von einem solchen Befund in Kenntnis gesetzt werden soll, da ggf. ihr „Recht auf Nichtwissen" verletzt wird. Zum anderen bedeutet eine Auffälligkeit im Gehirn nicht zwingend auch eine (potenzielle) Einschränkung auf mentaler Ebene oder eine Krankheit. Auch stehen für viele auf diesem Wege diagnostizierbare Erkrankungen derzeit keine Therapien zur Verfügung und nicht zuletzt könnte sich der Betroffene gezwungen sehen, den Arbeitgeber oder seine Versicherung zu informieren.

Während diese Fragen jedoch prinzipiell im Prozess des informed consent vorab besprochen werden können, ist das Neuroimaging im Fall der fremdnützigen Forschung an Nicht-Einwilligungsfähigen vor ein Problem gestellt, das sich nicht auf diese Weise lösen lässt. Hinsichtlich dieses Themas hält sich die Studie leider auffallend bedeckt.

Anders als etwa die strafrechtlichen Implikationen des Neuroimaging, die ausführlich diskutiert werden, referieren die Autoren hier ohne Rekurs auf die zeitweise sehr heftig geführte Debatte um die Forschung an Nicht-Einwilligungsfähigen lediglich die Biomedizin-Konvention des Europarates von 1997 und bemerken nur knapp, dass kein Konsens bestehe (S. 242 f.). Ein Hinweis auf die dem zugrunde liegende Haltung findet sich bereits einige Seiten zuvor, wo im Rahmen von Datenschutzfragen die Position vertreten wird, dass „situations similar to emergencies may arise in which not only the interest in performing neuroimaging, but also in storing the brain data is so substantial that other, possibly conflicting, interests are suppressed in the process of finding a comprehensive and conscientious balance" (S. 239). Welche Situationen dies sein könnten, erfährt der Leser nicht, und so entsteht der Eindruck, dass mit der Parole ‚Forschungsbedarf' der Schutz und das Instrumentalisierungsverbot Nicht-Einwilligungsfähiger einmal mehr aufgeweicht werden soll. Selbst wenn dies nicht im Sinne der Autoren ist, wären hier doch einige zusätzliche (auf-) klärende Worte notwendig gewesen.

4 Anwendungsmöglichkeiten und Aussagekraft bildgebender Verfahren …

Breiten Raum geben die Autoren den Anwendungsmöglichkeiten der bildgebenden Verfahren. Hier sind die Aussagen des Buches zugleich nüchtern und optimistisch. Optimistisch, weil die Vorteile des Neuroimaging in zahllosen neuromedizinischen Kontexten hervorgehoben werden – zu denken ist etwa an diagnostische Präzisierungen, die Früherkennung des Morbus Alzheimer mit der dadurch möglichen Frühintervention oder die exaktere Planbarkeit neurochirurgischer Eingriffe. Nüchtern gestalten sich die Erörterungen gleichwohl, wenn auf die Notwendigkeit der Verbesserung gegenwärtiger Scanmethoden und die technologisch und epistemologisch begründete Limitation ihrer Aussa-

gekraft hingewiesen wird. Die „Persönlichkeit“ oder gar zukünftiges (kriminelles) Verhalten von einer PET-Aufnahme abzulesen – hier korrigieren die Autoren wiederum gängige Neuromythen – sei gegenwärtig nicht möglich. Und ob die Wissenschaft einmal dazu in der Lage sein wird, sei wenigstens zweifelhaft. Gleichwohl geht die Forschung durchaus auch in diese Richtung, wenn die neuronalen Mechanismen etwa von Kooperativität, Vertrauen, altruistischem Verhalten oder der Entscheidungsfindung als solcher untersucht werden. So nimmt es nicht Wunder, dass auch Marketingstrategen sich die (unbewussten) Entscheidungsmechanismen des Gehirns zunutze machen wollen (S. 148 ff.). Ungeachtet der Frage, inwieweit die Strategien des „Neuromarketings“ ein wissenschaftlich haltbares Fundament haben, wird doch eine Tendenz deutlich, hier und in anderen Zusammenhängen den Einzelnen nicht nur „auszuspähen“, sondern ihn auch gezielt zu manipulieren – einerlei, ob dabei nun sein Konsumverhalten oder seine politische Willensbildung im Mittelpunkt steht.

5 … und deren Implikationen

Doch was bedeutet es überhaupt, eine Entscheidung zu fällen und eine (freie) Wahl zu treffen? Können Willensakte anhand bloßer Hirnaktivität erklärt werden, der die Dimension des subjektiven Abwägens und der Gründe fehlt? In diese Thematik führt Kapitel sechzehn (recht knapp) ein. Hier erscheint allerdings die Strukturierung des Buches etwas unglücklich, denn bevor die Autoren rund 75 Seiten später die Willensfreiheit im Rahmen des Strafrechts erneut thematisieren, diskutieren sie zunächst das Brain-Enhancement, führen eine Marktanalyse durch und erwägen das Neuroimaging als strafrechtlich relevante Verletzung der Integrität des Einzelnen. Durch diesen thematischen Zickzackkurs wird dem Gedankenfluss des Lesers „Gewalt“ angetan.

Juristische Relevanz haben die bildgebenden Verfahren in zweierlei Hinsicht, denn die Frage ist nicht nur, inwiefern sich das Neuroimaging über das Problem der Willensfreiheit auf das Strafrecht auswirkt, sondern umgekehrt muss ebenfalls gefragt werden, in welchem Umfang die Anwendung bildgebender Verfahren selbst eine Missachtung individueller Rechte darstellen kann. Die Untersuchungen der Autoren sind hier wiederum breit angelegt. Sie reichen von einem Überblick über die Gesetzgebung, Fragen der medizinischen Indikation, der Selbstbestimmung und dem Neuroimaging bei Verstorbenen bis hin zum Datenschutz und der bereits erwähnten Forschung an nicht-einwilligungsfähigen Personen. Hinsichtlich des Datenschutzes konstatieren die Autoren ein Dilemma. Einerseits handelt es sich bei den im Rahmen von Diagnostik und Forschung anfallenden Ergebnissen um hochsensible, persönliche Daten, über die jeder Betroffene selbst zu bestimmen das Recht hat. Andererseits besteht ein besonderes Interesse, eben diese Daten national und international auszutauschen. Hier drängen die Autoren darauf, die bestehenden Regelungen für das Neuroimaging zu spezifizieren, Gesetzeslücken zu schließen und den Datenschutz vor allem international auf hohem Niveau anzugleichen (S. 234). „The vision of the ‘glass person’ in neuroimaging has just crossed the threshold between virtuality and reality” (S. 231).

Schließlich werden die Implikationen der neueren Debatte um den freien Willen für das Strafrecht diskutiert. Vor dem Hintergrund der bereits einige Kapitel früher getroffenen Feststellung, der Kompatibilismus, d. h. die Vereinbarkeit von Determination und Freiheit, sei mit vielen empirischen Erkenntnissen der Neurowissenschaften konsistent (S. 166), gelangen die Autoren zu dem Schluss, dass ein Paradigmenwechsel in der Rechtstheorie gegenwärtig nicht notwendig sei. Nun weisen die Autoren zwar richtig darauf hin, dass die Existenz eines freien Willens von den Neurowissenschaften nicht widerlegt wurde; wenn aber behauptet wird, die Einsichten in die Funktionsweise des Gehirns hätten unser vorheriges Wissen über die Willensfreiheit nicht signifikant verändert, kann das nicht überzeugen.

Insgesamt liefert die Studie einen guten Überblick über die Implikationen des Neuroimaging. Dabei ist es ein großes Verdienst der Autoren, dessen verschiedene Aspekte als erste überhaupt einmal gebündelt zu haben. Erschöpfend konnten die Probleme dabei freilich nicht behandelt werden, was allerdings in der Natur des Vorhabens liegt.

6 Diskussion

Besonders erfreulich fällt bei der Lektüre auf, dass mit zahlreichen „Neuromythen“ aufgeräumt und deutlich gemacht wird, dass wir gegenwärtig zwar „dem Gehirn zusehen“ können, aber keineswegs „beim Denken“. Dass die bildgebenden Verfahren deshalb nicht harmlos sind, legen die Autoren etwa mit Blick auf den besonderen Charakter der gewonnenen Daten oder die gesundheitlichen Risiken und Belastungen überzeugend dar.

Kritisch ist hingegen anzumerken, dass – trotz des aufgrund der Vielzahl verschiedener Fragen unumgänglichen Verzichts auf Detaildiskussionen – einige Aspekte doch schärfer hätten herausgestellt werden können. Wenn etwa der Eindruck erweckt wird, hinsichtlich der fremdnützigen Forschung an Nicht-Einwilligungsfähigen (für die das Neuroimaging zentrale Bedeutung hat) bestehe zwar kein Konsens, die Biomedizin-Konvention habe aber letztlich befriedigende Richtlinien erarbeitet, dann entspricht das nicht dem Stand der Dinge und verschweigt die vehemente Kritik, die an dieser Konvention geübt wurde und wird. Die Problematik wird dadurch verharmlost. In ähnlicher Weise leichtfertig sind die Schlussfolgerungen, zu denen die Autoren bezüglich des Zusammenhangs von Neurowissenschaften, Willensfreiheit, Verantwortung und Strafrecht gelangen. Die Behauptung, der Kompatibilismus werde durch die Erkenntnisse der Hirnforschung gestützt, ist wenigstens diskutabel.

In formaler Hinsicht ist dem Buch eine mitunter etwas unglückliche thematische Strukturierung vorzuwerfen. So werden z. B. die Kosten des Neuroimaging in zwei getrennten Kapiteln zu Anfang bzw. gegen Ende des Buches besprochen. Ebenso umständlich ist es, wenn die grundlegenden philosophischen Überlegungen zur Willensfreiheit nicht im Zusammenhang mit deren Relevanz für das Strafrecht besprochen werden, sondern einige Kapitel früher. Ähnliches gilt auch für die Punkte Selbstbestimmung und Einwilligung. Ein die Anteile der einzelnen Autoren strukturierendes Lektorat hätte hier Abhilfe geschaffen, auch wenn aufgrund der zahlreichen Facetten der Problematik gewisse Wiederholungen und Doppelungen sicher unvermeidlich sind.

Dessen ungeachtet bleibt es aber die ungeschmälerte Leistung der Studie, die erste nicht nur zusammenfassende, sondern auch umfassende Darstellung der Probleme und Implikationen des Neuroimaging geliefert zu haben, die durchaus den Charakter eines Kompendiums hat.

Anmerkungen

1) Die TA Swiss bietet auf ihrer Website folgende Dokumente zusätzlich zum Download an:
   - Bildgebende Verfahren für Hirnuntersuchungen – die vier wichtigsten Methoden (Umfang: 4 Seiten) unter http://www.ta-swiss.ch/www-remain/projects_archive/life_sciences/060505_MI_Beilage_Neuroimaging_4_Methoden_d.pdf.
   - Kurzfassung der TA Swiss Studie TA 50A 2006 „Hirnuntersuchungen mit bildgebenden Verfahren“, dreisprachig Deutsch / Englisch / Französisch (Umfang insgesamt 16 Seiten) mit dem Titel „Einblicke ins Gehirn“ unter http://www.ta-swiss.ch/www-remain/projects_archive/life_sciences/2006_50A_KF_neuroimaging_d.pdf (Anm. d. Red.).
2) Der „informed consent” (festgelegt in der „Helsinki-Deklaration“ von 1964 über ethische Grundsätze in der medizinischen Forschung), englisch für informierte Zustimmung, ist der oberste Grundsatz bei Forschungen mit und am Menschen: der Forscher muss den Probanden ausreichend informieren (auch über mögliche Nebenwirkungen und Risiken), und er muss dessen Einverständnis einholen. (Anm. d. Red.).
3) Bärbel Hüsing, Dr. rer. nat., Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Abteilung Neue Technologien, Karlsruhe; Lutz Jäncke, Professor für Neuropsychologie, ETH Zürich, Institut für Psychologie, Abteilung für Neuropsychologie; Brigitte Tag, Professorin für Strafrecht, ETH Zürich, Lehrstuhl für Straf- und Strafverfahrensrecht.
4) „Derzeit gebräuchliche MRI-Geräte arbeiten mit einer Feldstärke von 1.5 bis 3 Tesla, was ungefähr dem 50.000fachen des natürlichen Magnetfeldes der Erde entspricht“. Aus: Bildgebende Verfahren für Hirnuntersuchungen. Die vier wichtigsten Methoden. Dokument der TA-Swiss als Zusatz zur Studie (Anm. d. Red.).

«

Beratungsarbeit – reflektiert

***M.B. Brown, J. Lentsch, P. Weingart*: Politikberatung und Parlament. Opladen: Verlag Barbara Budrich, 2006, 174 S., ISBN 3-938094-00-1, Euro 22,00**

Rezension von Constanze Scherz, ITAS

Politik ist heute ohne einen ständigen Bezug auf wissenschaftlichen Sachverstand nicht mehr denkbar. Gleichzeitig ist die politische Rolle der Sachverständigen in modernen Demokratien umstritten und wissenschaftliche Politikberatung kann problematisch werden – so zum Beispiel, wenn sich Unsicherheiten in der Wissensbasis zeigen oder gesellschaftlich umstrittene Fragen verhandelt werden. Besonders deutlich zeigen sich diese Schwierigkeiten in der Politikberatung für das Parlament, da der Rückgriff auf Expertenwissen dort spezifische Legitimationsprobleme mit sich bringt und Demokratisierungsforderungen gegenüber der wissenschaftlichen Politikberatung sichtbar werden. Die Autoren widmen sich dieser Problematik, indem sie nach der Rolle der wissenschaftlichen Politikberatung in einer repräsentativen Demokratie fragen und den speziellen Nutzen unterschiedlicher Formen der Politikberatung für die Aufgaben des Deutschen Bundestages eruieren.

1 Hintergrund

Im Rahmen des Monitorings „Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik" veröffentlichte das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) im Oktober 2004 den Arbeitsbericht Nr. 96 (Hennen et al. 2004). Dieser Arbeitsbericht fand als Bundestagsdrucksache Eingang in den parlamentarischen Beratungsprozess (BT-Drs. Nr. 15/5652). Er basiert zu großen Teilen auf Gutachten, die den Stand der sozialwissenschaftlichen Diskussion zu den Hintergründen, der Praxis und den Möglichkeiten der Kooperation und des Dialogs von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit im Umgang mit Problemen wissenschafts- und technologiepolitischer Entscheidungsfindung aus verschiedenen Perspektiven aufgearbeitet haben. Bei dem vorliegenden Buch „Politikberatung und Parlament" handelt es sich um das aktualisierte Gutachten des Politikwissenschaftlers Mark B. Brown, des Philosophen Justus Lentsch und des Soziologen Peter Weingart, die sich von ihren unterschiedlichen disziplinären Sichtweisen der Untersuchungsfrage nähern. Ihre allgemeine frage lautet: Wie vermitteln die Instrumente der Politikberatung, über die der Bundestag verfügt, die konfliktreichen Spannungen zwischen den Legitimationsressourcen Macht und Wissen.

Zunächst wird gezeigt, wie sich das Verhältnis von politischer Partizipation, Repräsentation und wissenschaftlicher Politikberatung in Bezug auf den Bundestag darstellt. Dazu werden verschiedene Modelle von Repräsentation erläutert, um anschließend strukturelle Merkmale und Dilemmata der Politikberatung abzuleiten. Kernstück der Untersuchung bildet zweifelsohne die systematische Übertragung der abgeleiteten Theoreme auf die wissenschaftliche Politikberatung des Parlaments durch Enquête-Kommissionen, das TAB und partizipatorische Gremien wie Planungszellen und Bürgerkonferenzen. Der bisherige und potenzielle Beitrag dieser drei Organisationsformen zu den Aufgaben des Bundestages wird jeweils nach den Kriterien ihrer institutionellen Verortung, ihrer Repräsentativität, ihrer parlamentarischen und öffentlichen Resonanz sowie ihres Beitrags zur demokratischen Repräsentation vergleichend untersucht.

2 Politische Partizipation und Repräsentation

Die Autoren bemühen verschiedene Modelle der politischen Repräsentation, um durch deren Kombination den analytischen Rahmen für ihre Untersuchung abzuleiten. Das so genannte „Delegierten-Modell" und das „Treuhänder-Modell" sowie die Konzepte der „formalen Repräsentation", der „symbolischen Repräsentation" und der „deskriptiven Repräsentation" werden in der gebotenen Kürze erläutert und in Teilen vergleichend gegenübergestellt. Fazit dieser Gegenüberstellung und Abwägung der einzelnen Kriterien politischer Repräsentation ist, „dass eine hohe Repräsentativität eines Beratungsgremiums […] dessen Beitrag zur demokratischen Repräsentation verbessern kann" (S. 31). Dies geschehe durch eine Verbesserung der Qualität der Diskussionen (Rationalität), durch die Darstellung möglichst vieler Sichtweisen (erhöhte Akzeptanz) und durch

die Vermittlung des „Gefühls“, repräsentiert zu sein (symbolische Repräsentation), so die Autoren. Die zunächst abstrakt skizzierten Modelle der Repräsentation werden an den gesellschaftlichen Umwandlungen des 20. Jahrhunderts, dem Rückgang nationalstaatlicher Kompetenzen, den zunehmenden wirtschaftlichen und politischen Verflechtungen und den schrumpfenden öffentlichen Kassen gespiegelt.

Die Vielfalt an Perspektiven in der heutigen heterogenen Gesellschaft verdeutliche, dass Parlamentarier zunehmend darauf angewiesen sind, Führungs- und Beteiligungselemente demokratischer Repräsentation miteinander zu kombinieren (S. 34). Doch die Autoren bringen noch eine weitergehende Überlegung ein: So seien die Meinungen und Interessen der Bürger nicht nur hinsichtlich der Gesetzgebung und der Wiederwahl für die Parlamentarier bedeutend, sie seien darüber hinaus wichtig für die Prozesse der gesellschaftlichen Willensbildung, die der Gesetzgebung unterliegen sollen. Demokratische Repräsentation umfasse folglich nicht nur die faktische Responsivität des Parlaments, sondern schließe auch das Responsivitätsgefühl der Bürgerinnen und Bürger mit ein. Ob es der wissenschaftlichen Politikberatung heute gelingt, diesen beiden Aspekten der demokratischen Repräsentation gerecht zu werden, wird im Anschluss untersucht.

3 Problematische strukturelle Merkmale der Politikberatung

Zunächst muss berücksichtigt werden, dass wissenschaftliches Wissen einerseits notwendig für die Identifizierung politischer Probleme ist und andererseits dazu dient, politischen Entscheidungen in der Öffentlichkeit Akzeptanz zu verschaffen. Dieser – für die Entscheidungsträger positive – Aspekt der Akzeptanzbeschaffung kann jedoch ein Risiko darstellen – dann nämlich, wenn wissenschaftliches Wissen zukünftige oder vergangene politische Entscheidungen „delegitimiert“. Da sich Politiker aber weder ganz frei noch abhängig von wissenschaftlichem Wissen machen können, stehen sie stets vor dem Dilemma, sich zwischen der Legitimation durch Wahl und der Legitimation durch die Bezugnahme auf wissenschaftliche Beratung entscheiden zu müssen. Vertreter der beratenden Seite haben deshalb empfohlen, die allgemeine Öffentlichkeit durch partizipative Verfahren in den Beratungsprozess einzubeziehen: „Das spezifische Wissen der Betroffenen [soll] nutzbar gemacht werden, um die Erfassung von Risiken und Chancen zu verbessern, aber auch um innovative Lösungsmöglichkeiten zu eruieren“, so beispielsweise Hennen (Hennen 1999).

Trotz struktureller Probleme, den unterschiedlichen Systemrationalitäten von Wissenschaft und Politik und verschieden begründeten Legitimationsdilemmata erhöht wissenschaftliche Politikberatung doch die Rationalität des politischen Gestaltungs- und Entscheidungsprozesses.[1] Die Autoren unterscheiden zwei grundlegende Funktionen wissenschaftlicher Politikberatung, die sich insbesondere bei der Umsetzung politischer Entscheide zeigen: die problem- (welchen Beitrag liefert Wissen zur Problemlösung?) und die politikbezogene (inwieweit legitimiert wissenschaftliches Wissen politische Entscheidungsprozesse?) Funktion. Beide Funktionen sind in der Literatur mehrfach beschrieben und problematisiert worden. Insbesondere aus der politikbezogenen Perspektive wurde unterstellt, Politiker schenkten wissenschaftlichen Experten und deren Rat zu wenig Beachtung. Brown, Lentsch und Weingart erinnern den Leser jedoch daran, dass gerade die politikbezogenen Funktion wissenschaftlicher Beratung einen wichtigen Beitrag zur politischen Repräsentation leisten könne: „…dann nämlich, wenn die Politikberatung dazu dient, verschiedene wissenschaftliche und gesellschaftliche Perspektiven auf ein Problem oder eine Handlungsoption zu artikulieren und öffentliche Diskurse anzuregen“ (S. 56).

4 Ergebnisse der Fallstudien

Enquête-Kommissionen, das TAB und Bürgerkonferenzen werden von den Autoren als institutionelle Beispiele der Politikberatung herangezogen und bezüglich ihrer Repräsentativität und Resonanz untersucht. Einige Ergebnisse der symmetrisch aufgebauten Untersuchung seien im Folgenden zusammengefasst.

Das Untersuchungskriterium „Geschichte, Aufgabe und institutionelle Verortung“ verdeutliche, dass Enquête-Kommissionen relativ nah am politischen Geschehen im Parlament, aber weit entfernt von der Wissenschaft zu verorten

seien. Für die Arbeit des TAB hingegen sei die wissenschaftliche Unabhängigkeit zentral. Von Grunwald wird wissenschaftliche Unabhängigkeit hier als ein „regulatives Ideal“ und als „unverrückbare institutionelle Randbedingung“ angesehen (Grunwald 2005, S. 228, 215). Hinsichtlich der Öffentlichkeit werden Enquête-Kommissionen zwischen dem „öffentlichkeitsfernen TAB“ und den „sehr öffentlichkeitsbezogenen Bürgerkonferenzen“ eingeordnet (S. 95).

Die Beratungsgremien lassen sich außerdem nach dem Grad ihrer politischen, sozialen und fachlichen Repräsentativität unterscheiden. So sei der institutionelle Anspruch zur politischen und sozialen Repräsentation bei Bürgerkonferenzen am höchsten, da sie versuchen, einen Querschnitt der Bevölkerung in ihre Ergebnisformulierungen einzubeziehen. Enquête-Kommissionen, in denen neben Parlamentariern auch Sachverständige sitzen, wiesen einen höheren Grad fachlicher Repräsentativität auf, wenn sie auch nicht an die fachliche Repräsentativität des TAB heranreichten, in dem sich ausschließlich Wissenschaftler für die Ergebnisse eines Arbeitsberichtes verantwortlich zeichnen. In zwei einfachen Schaubildern werden diese Einordnungen sowie diejenigen nach dem Kriterium „Resonanz“ sehr vereinfacht wiedergegeben.

Die Untersuchung, so die Autoren, zeige, dass die parlamentarische Resonanz der verschiedenen Formen von Politikberatung vor allem in ihren indirekten problem- und politikbezogenen Funktionen liege. Damit würden die konkreten Wirkungen auf den Gesetzgebungsprozess nicht weiter verfolgt. Während Enquête-Kommissionen eine öffentliche Resonanz erzielten und damit ihren Beitrag zur demokratischen Repräsentation vor allem durch die „(Re-)Politisierung von Fragen und Problemstellungen“ leisteten, erziele das TAB seine öffentliche Resonanz mittels parlamentarischer Resonanz: Durch die TAB-Inputs in die Ausschüsse und Parlamentsdebatten werde die parlamentarische Diskussion indirekt an die Öffentlichkeit weitergeleitet (S. 149). Eine Wertung der beratenden Institutionen hinsichtlich ihrer Resonanz wird umgangen, da sie alle – jeweils auf unterschiedliche Weise – das Potenzial hätten, „die Produktion und Vermittlung wissenschaftlich und politisch informierter Empfehlungen so zu gestalten, dass sie zum Bezugspunkt gesellschaftlicher Diskurse werden können“ (S. 150).

5 Fazit

Möglichkeiten, sowohl die Repräsentativität als auch die Resonanz der Politikberatung für den Deutschen Bundestag zu erhöhen, sehen die Autoren zunächst darin, die Auswahlkriterien für die Mitglieder der Beratungsgremien transparenter zu machen. So müsse eine Regelung für die Zusammensetzung und Arbeitsweise der Gremien verbindlich festgelegt werden. Als Vorbild wird das – nicht näher erläuterte – amerikanische „Federal Advisory Committee Act” (FACA) genannt. Um zu verhindern, dass gesellschaftliche Diskussionen zu früh geschlossen werden und sich dadurch ggf. ein „technokratischer Politikstil“ ausbilde, sollten die wissenschaftlichen Unsicherheiten und Meinungsverschiedenheiten „offen gelegt werden“ (S. 157). Ebenfalls in Bezugnahme auf das FACA wird empfohlen, die disziplinäre Repräsentativität in den Beratungsgremien zu erhöhen. Des Weiteren sollte bereits die Themenfindung in engem Austausch mit der interessierten Öffentlichkeit geschehen. Gerade für die wissenschaftliche Politikberatung sei es wichtig, Workshops, wie sie das TAB im Parlament und für Parlamentarier anbiete, einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Auch wenn die Autoren den eigentlichen Beitrag wissenschaftlicher Politikberatung zur relativ hohen Responsivität des Bundestages und dem niedrigen Responsivitätsgefühl der Bevölkerung nicht einschätzen wollen, gelingt es ihnen gut, Defizite wissenschaftlicher Politikberatung zu benennen. Ihre – im Abschlusskapitel nur sehr kurz skizzierten – Reform-Vorschläge liefern zumindest Anreize für einen Ausbau der Politikberatung, die die aktuellen politischen Kontexte und die Anforderungen demokratischer Repräsentation stärker berücksichtigt. Nicht zuletzt zeigt das aus einem Gutachten für das TAB hervorgegangene Buch „Politikberatung und Parlament“, wie ein Beratungsgremium seine eigene Arbeit für den Bundestag und die damit verbundenen Herausforderungen reflektiert. Diese Reflexion der Beratenden ist gerade durch die gestiegenen Beratungsansprüche des Parlaments von besonderer Bedeutung und ist hier in einer für die allgemeine Öffentlichkeit verständlichen und gut strukturierten Weise gelungen.

Anmerkung

1) Das klassische Legitimationsdilemma besteht darin, dass dezisionistische Entscheidungen zeigen ein Legitimationsdefizit aufgrund der ihnen inhärenten Rationalitätslücke aufweisen. Technokratische Entscheidungen dagegen zeigen ein Legitimationsdefizit aufgrund des Mangels an öffentlicher Teilhabe.

Literatur

Grunwald, A., 2005: Wissenschaftliche Unabhängigkeit als konstitutives Prinzip parlamentarischer Technikfolgen-Abschätzung. In: Petermann, Th., Grunwald, A. (Hg.): Technikfolgen-Abschätzung für den Deutschen Bundestag. Das TAB – Erfahrungen und Perspektiven wissenschaftlicher Politikberatung. Berlin: Edition Sigma, S. 213-239

Hennen, L., 1999: Partizipation und Technikfolgenabschätzung. In: Bröchler, S., Simonis, G., Sundermann, K. (Hg.): Handbuch Technikfolgenabschätzung, 3 Bände. Berlin: Edition Sigma, S. 566

Hennen, L.; Petermann, Th.; Scherz, C., 2004: Partizipative Verfahren der Technikfolgen-Abschätzung und parlamentarische Politikberatung. Neue Formen der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. TAB-Arbeitsbericht Nr. 96, Berlin: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (BT-Drs. Nr. 15/5652 vom 09.06.2005; Zusammenfassung unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/ab96.pdf).

»

Forschungsverbünde: Schrittmacher fachübergreifender Nachhaltigkeitsforschung?

***B. Glaeser (Hg.)*: Fachübergreifende Nachhaltigkeitsforschung. Stand und Visionen am Beispiel nationaler und internationaler Forscherverbünde. München: Oekom Verlag, 2006, Edition Humanökologie Band 4, 382 S., ISBN 3-936581-83-5, Euro 31,80**

Rezension von Gertrude Hirsch Hadorn, ETH Zürich

1 Kontext

Forschung für nachhaltige Entwicklung oder kurz Nachhaltigkeitsforschung sieht ihre Aufgabe im Erarbeiten von Wissen, das nachhaltigere Entwicklungspfade in Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft eröffnen kann. Sollen Probleme der Lebenswelt mit Blick auf das Wohl der heute und der künftig Lebenden bewältigt werden, dann sind technische und institutionelle Innovationen so zu gestalten und zu verzahnen, dass unterschiedlichen Interessen sowie komplexen Beziehungen zwischen Menschen, Institutionen und Natur Rechnung getragen wird. Dies macht es erforderlich, vielfältige Kompetenzen in den Forschungsprozess einzubinden. Als fachübergreifende und auf Probleme der Lebenswelt ausgerichtete Forschung liegt Nachhaltigkeitsforschung quer zur disziplinären Struktur der Wissenschaft und zur Abgrenzung von Wissenschaft und Lebenswelt: Sie ist transdisziplinär. Welche Chancen bieten dabei Forschungsverbünde und Förderprogramme für transdisziplinäre Grenzüberschreitungen in der Nachhaltigkeitsforschung?

Dieser Frage war die Jahrestagung 2003 der seit rund 30 Jahren bestehenden Deutschen Gesellschaft für Humanökologie (DGH) gewidmet. Die Humanökologie hat sich seit ihren Anfängen 1920 in der Chicago-Schule zur Erforschung der sozialen Probleme in der Industriegesellschaft der disziplinenübergreifenden problemorientierten Forschung verschrieben. Das Symposium war dem Erfahrungsaustausch

von Forschungsförderern und Forschenden mit Blick auf die künftige Gestaltung disziplinenübergreifender problemorientierter – also transdisziplinärer – Forschung gewidmet. Vertreten waren das Förderungsprogramm „Fächerübergreifende Umweltforschung“ der Volkswagen-Stiftung, das vom österreichischen Wissenschaftsministerium geförderte Programm „Nachhaltige Entwicklung der Kulturlandschaft“ (KLF), der deutsche Förderschwerpunkt „Sozial-ökologische Forschung“ (SÖF) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, aus der Alpenforschung das Schweizer „Man-and-Biosphere-Programme“ MAB sowie das brasilianisch-deutsche Projekt „Mangrove Dynamics and Management“. Der Tagungsband versteht sich als Werkstattbericht. Er versammelt Beiträge zu wissenschaftspolitischen Aspekten und zu konzeptionell-methodischen Fragen aus den Forschungsprogrammen sowie Analysen zu Kontexten, Erträgen und Perspektiven.

2 Besonderheiten fachübergreifender Forschung

Verständigungsprobleme unter den Beteiligten solcher Forschungsprogramme sind ubiquitär. In der KLF sind Sprachseminare für kompetente Verwendung einer wissenschaftlichen Gebrauchsprosa in den Texten eingerichtet worden – eine Innovation, die auf breites Interesse auch außerhalb der KLF gestoßen ist. Nachhaltigkeitsforschung ist zudem herausgefordert, ihren Forschungsgegenstand zu bestimmen und zu strukturieren. An der Aufgabe, wie die für nachhaltige Entwicklung relevanten Verhältnisse zwischen Menschen, Institutionen und Natur adäquat zu strukturieren sind, scheiden sich die Geister. Braucht es dafür eigens entwickelte theoretische Grundlagen? Und wenn ja, was sollen diese leisten?

Projekte, die Nachhaltigkeitsforschung als Umsetzung von Wissen über ökologische Probleme in entsprechende institutionelle, technologische und persönliche Maßnahmen verstehen, praktizieren oftmals eine einfache Arbeitsteilung zwischen den beteiligten Disziplinen. Doch sind verbreitete Vollzugsdefizite von erarbeiteten Problemlösungen ein Indiz dafür, dass die Berücksichtigung von Komplexität für eine erfolgreiche In-Wert-Setzung von Maßnahmen relevant sein kann. Quasi am anderen Extrem sind Ansätze angesiedelt, welche deshalb eine allgemeine Theorie der Nachhaltigkeitsforschung für notwendig erachten, so das Rahmenkonzept der SÖF. In der Transformation hybrider sozial-ökologischer Problemlagen wird hier die Kernfrage der Nachhaltigkeitsforschung gesehen, die aufzuklären eine allgemeine systemische Theorie erfordert. Wie die Berichte aus den verschiedenen Forschungsprogrammen zeigen, wird in der Nachhaltigkeitsforschung häufig ein systemwissenschaftlicher Zugang eingeschlagen. Doch gleichzeitig verfolgen die Projekte, über die in diesem Band berichtet wird, sehr unterschiedliche Ansätze. Es kann sich um systemanalytische Zugänge handeln, die stärker durch disziplinäre problemspezifischere Theorien gestützt sind, und die es durch empirische Erfahrung interdisziplinär zu modifizieren gilt. Oder es kann sich um theoretisch wenig gestützte systemanalytische Ansätze und mathematische Modellierungsmethoden zur Strukturierung komplexer empirischer Evidenzen in funktionale Beziehungen handeln. Der Band versammelt ein breites Spektrum an Vorgehensweisen systemischen Denkens und macht deutlich, dass ihre Eignung anhand der jeweiligen Fragestellungen, des lebensweltlichen Kontextes und der wissenschaftlich-disziplinären Beziehungen, in denen ein Projekt steht, zu beurteilen ist.

3 Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung

Lässt sich Nachhaltigkeitsforschung auf systemtheoretisch bzw. –analytische Forschungsansätze reduzieren? Mehrere Beiträge gehen auf die normativen Fragen des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung ein. Es handelt sich hier wesentlich um Gerechtigkeitsfragen und damit um Fragen der Verteilung von Gütern im weitesten Sinne innerhalb und zwischen Generationen. Um Verteilungsfragen in Bezug auf konkrete Probleme beantworten zu können, ist die Kenntnis systemischer Beziehungen eine unverzichtbare Grundlage. Doch ist das nicht alles. Die Forderung der Partizipation von Beteiligten und Betroffenen an Prozessen nachhaltiger Entwicklung zeigt an, dass es auch darum geht, das normative gesellschaftliche Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in seiner Bedeutung für den Lebenssinn, das Erleben

und das Verhalten der Individuen zu interpretieren und praxisrelevant werden zu lassen. Die in verschiedenen Beiträgen beschriebenen Ziele, Verfahren und Erfahrungen mit Partizipation von Akteuren in Forschungsprojekten sind nicht nur politisch-strategisch relevant, sondern sie sind auch in ihrer anthropologischen Bedeutung zu sehen.

4 Zur Bedeutung von Forschungsverbünden

Bieten Forschungsverbünde bzw. Förderungsprogramme besondere Chancen für die fächerübergreifende Nachhaltigkeitsforschung? Ohne Zweifel setzen Verbünde und Programme Anreize für Forschende zur problemorientierten fächerübergreifenden Zusammenarbeit und stimulieren damit konzeptionell-methodische Entwicklung und Einsichten in der Wissenschaft. Sie bieten alleine schon dank ihrer Größenordnung Voraussetzungen zur Zusammenarbeit mit Partnern in der Praxis und damit eine Wirksamkeit zumindest in Form von Aufmerksamkeit in der Lebenswelt. Doch auch Verbünde und Programme sind zeitlich befristet. Trotzdem können auch sie Früchte über die Projektdauer hinaus tragen. Hier ist die Weiterentwicklung und institutionelle Absicherung von im Entstehen begriffener Forschungsrichtungen zu nennen – beispielsweise der Umweltgeschichte und der Humanökologie in Österreich dank der KLF. In Deutschland bietet die sozial-ökologische Forschung den außeruniversitären Forschungsinstituten mit ökologischer Orientierung besondere Entwicklungschancen, während die Volkswagenstiftung auf das Problem der akademischen Karrieremöglichkeiten des Nachwuchses in fächerübergreifender Forschung mit entsprechenden Programmen der Personenförderung reagiert hat. Die Erfahrung von Förderern und Forschenden mit diesen forschungspolitischen Experimenten zeigen: Forschungsverbünde können Schrittmacher fachübergreifender Nachhaltigkeitsforschung sein, sie sind aber kein Königsweg.

5 Fazit

Der Stand der Nachhaltigkeitsforschung ist immer noch der eines „Forschungsbereiches im Werden“ mit zahlreichen Stolpersteinen. Der Band dokumentiert das Entwicklungspotential: die Vielfalt von Richtungen, die eingeschlagen werden können, mit ihren Chancen und Grenzen, um nicht über die Steine zwischen Fächern sowie zwischen der Wissenschaft und Lebenswelt zu stolpern.

« »

TAGUNGSBERICHTE

Die (technische) Natur der Gesellschaft

Kassel, 9. - 13. Oktober 2006

Bericht vom 33. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS)

von Isa Jahnke[1], Ruhr-Universität Bochum

Erscheinungsformen wie eine schrumpfende Bevölkerungszahl, versiegende Ressourcen oder der Einsatz von Biotechnologien im Kampf gegen Krankheiten stellen die Soziologie vor die Herausforderung der gesellschaftlichen Selbstthematisierung ihrer Forschungsgegenstände, ihrer Deutungsangebote und ihrer Grundbegriffe: „Welche Chancen, welche Grenzen und welche Gefahren, aber auch welche Begriffe von ‚Unverfügbarkeit' und ‚Machbarkeit' ergeben sich aus dieser Konstellation?" In einem informierten Dialog sollen Grenzen naturwissenschaftlich-medizinischer Erklärungsmodelle aufgezeigt werden und die komplexen Beziehungen zwischen „Naturtatsachen" und gesellschaftlichen Faktoren ins Bewusstsein rücken. Der 33. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (früher Soziologentag) hatte sich das Thema „Die Natur der Gesellschaft" gegeben. Insgesamt über 1.500 Personen, darunter zahlreiche TeilnehmerInnen anderer Disziplinen, widmeten sich vom 9. bis 13. Oktober 2006 in Kassel der Beantwortung dieser Fragen.

Aus der Vielzahl der Themen und Veranstaltungen – 19 Plenarveranstaltungen, 35 Sektionsveranstaltungen, zehn Ad-hoc-Gruppen, Mittagsvorlesungen und Abendveranstaltungen – wird hier selektiv berichtet: Zum einem von Veranstaltungen, die Berührungspunkte zur Thematik der Technikfolgenabschätzung und Netzwerk-Untersuchungen aufweisen, zum anderen von den Veranstaltungen der Sektionen „Methoden der qualitativen Sozialforschung", „Modellbildung und Simulation" und der Sektion „Wissenschafts- und Techniksoziologie".

1 Das Auftaktplenum zur „Technischen Natur der Gesellschaft"

Im Plenum „Die technische Natur der Gesellschaft" präsentierte Gesa Lindemann (Berlin) zum Thema „Lebendiger Körper – Technik – Gesellschaft". Ihre These fokussierte den (lebendigen) Körper. Nur verkörperte Personen können etwas *ge*brauchen und in diesem Sinne etwas anfassen, und damit etwas tun. Sie zeigte eine Selbstbezüglichkeits-Skala auf, die nach „Gestalt", „Ding", „Lebendiges Ding" und „Bewusst lebendes Ding / Selbstbewusste Dinge in einer sozialen Beziehung" unterscheidet. Personen müssen ihrer Meinung nach dinglich sein, um anschlussfähig an technische Dinge zu sein und um diese nutzen zu können. Die Praxis der Vermittlung bedarf demnach der Ding-/ Gestalt-Aspekte des lebendigen Körpers. Lindemann: „Sinnhaft handelnde Akteure müssen verkörperte Akteure sein, ansonsten wäre Technik für sie vollkommen überflüssig".

2 Veranstaltungen der Sektion „Methoden der qualitativen Sozialforschung"

Die Sektion hatte ihre Veranstaltung unter das Thema gestellt, „Naturen und Artefakte: Methodische Zugänge der empirischen Forschung", in deren Rahmen unter anderem die folgenden beiden Vorträge gehalten wurden.

Barbara Grimpe (Konstanz) referierte zu einem empirischen Projekt im Finanzbereich: „Auf den Spuren der globalen Finanzordnung – ein ethnografischer und techniksoziologischer Ansatz". Grimpe ging der Frage nach, ob UN-Software-EntwicklerInnen zum verlängerten Arm der Weltbank werden: In dem sie bspw. die Standards der Weltbank in Softwarefunktionen und Trainingsmaßnahmen einbauten, legitimierten sie diese. Sie erläuterte am Beispiel von Interviews in drei Anwender-Ländern (Argentinien, Burkino Faso, Indonesien), wie die technisch vermittelten Standards in den Ländern „ankommen" und befolgt werden. Als Ergebnis zeigte sie zwei von sechs IT-vermittelten Typen sozialer Ordnung näher auf: den oligarchisch-kapitalistischen Typ (technikdeterministisch) und den demokratisch-marktwirtschaftlichen Typ („User Agency Ansatz", sozialkonstruktivistisch).

Heidemarie Hanekop (Göttingen) untersuchte die „Herausbildung neuer Nutzungsformen im Internet und bei der Mobilkommunikation“ (mobile TV-Dienste auf dem Handy). Sie zeigte am Beispiel empirischer Fallstudien Aneignungsprozesse von NutzerInnen auf, d. h. den wechselseitigen Prozess von Technikentwicklung und Entwicklung von (neuen) Nutzungsformen.[2] Dazu stellte sie ein prozessbegleitendes Forschungsdesign vor, welches strukturierte Nutzungstests (Usability-Testing) mit Fokusgruppendiskussionen koppelt.

3 Veranstaltungen der Sektionen „Modellbildung und Simulation“ und „Netzwerkforschung“

Von den Veranstaltungen dieser Sektion wird an dieser Stelle auf die Vorträge innerhalb des von der Sektion organisierten Plenums und auf die Ad-hoc-Gruppe eingegangen.

Im Plenum „Netzwerk-Gesellschaft“ referierte Andreas Flache (Groningen) zur „Modellierung komplexer Netzwerke“. Eine Untersuchung der über 300 Millionen Websites habe gezeigt, dass in komplexen Netzwerken die meisten Netzwerkmitglieder relativ wenige Beziehungen untereinander aufweisen. Es gäbe also eine hohe Clusterung von wenigen Bereichen, die ihrerseits aber kurze Wege aufweisen („six degrees“ nach Milgram)[3]. Diese „Small-World-Struktur“ zeigt, dass viele mit ihren Nachbarn verbunden sind, und eher vereinzelte Personen Verbindungen zu anderen Personen in größerer Entfernung aufweisen. Flache wies in einem Experiment nach, dass bereits sehr kleine Veränderungen in Netzwerken große Wirkungen haben.

Sebastian Schnettler (Yale University) zeigte in seinem Vortrag zu „Mythos kleine Welt?“ Unterschiede zwischen Netzwerken auf. Er unterscheidet zwischen „symbolischen“ Netzwerken, (welche ich eher als persönliche Netzwerke bezeichnen würde) und „Interaktions-Netzwerke“, deren Mitglieder regelmäßiger (inter-) aktiv sind, d. h. ihrem Verhalten nach eher einem sozialen (Interaktions-)System entsprechen.

In der Ad-hoc Gruppe „Netzwerk-Analyse“ referierte Betina Hollstein (Berlin) zum Thema „Netzwerke, Akteure und Bedeutungen – Erträge qualitativer Netzwerkanalysen“. Oftmals sind Kommunikationsnetzwerke in und zwischen Organisationen bei empirischen Erhebungen hochstandardisiert Der Gegenstand ist aus der Perspektive der qualitativ-empirischen Forschung jedoch „Sinn verstehend“ (ein methodisch kontrolliertes Fremdverstehen) und nutzt hierzu offene Methoden der Datenerhebung und interpretative Methoden der Datenauswertung. Holstein ging auf verschiedene Methoden ein (wie bspw. dem „Netzwerk Questionnaire“ von Kahn / Antonucci oder der „Netzwerk-Karte“ von Kesselring) und skizzierte im Weiteren die Potentiale von qualitativen Netzwerkanalysen, wozu sie vier Ebene unterschied: (1) die Netzwerk-Exploration, (2) die Netzwerk-Interpretation, (3) die Netzwerk-Praktiken und (4) die Netzwerk-Dynamik. Bei Netzwerk-Analysen sind, so Hollstein, die Unterschiede zwischen Gruppennetzwerken, Organisationsnetzwerken und Personennetzwerken zu beachten, die sich an einer Strukturgrenze festmachen lassen. Weitere Unterscheidungsmerkmale von Netzwerken sind z. B. ihre Reichweite (lokal, regional oder international) oder ihre Dichte.

Aus meiner Sicht ist im Sinne von Web2.0 auch zu differenzieren, ob ein Netzwerk ein reines Face-to-face-Netzwerk ist, ob es nur online existiert oder ob beides zutrifft (face-to-face und webbasierte Kommunikation).

4 Veranstaltungen der Sektion „Wissenschafts- und Technikforschung“

In der Sektion „Wissenschafts- und Technikforschung“ galt das Hauptthema der „Modernen Gesellschaft im Spannungsfeld von Technisierung (des Menschen) und Naturalisierung (der Technik)“.

Andreas Langenohl und Kerstin Schmidt-Beck (beide Gießen) präsentierten die Ergebnisse ihrer Studie zur „Welt des Marktes: Technische Artefakte an Finanzmärkten“. Anhand ihrer empirischen Studien des Verhaltens an der Börse finden sich nicht nur Hinweise auf eine, sondern auf zwei „timeworlds“. Die eine Welt werde als kurzfristig, schnelllebig und durch irrationalen Dynamiken unterworfene Marktmechanismen skizziert. Die andere Welt werde wahrgenommen als ein langfristig an die Realwirtschaft rückgebundener, effizienter und rationaler Markt. So erschließe sich der Börsenmarkt für Nicht-Aktien-Analysten erst in

der Rückschau. Es gäbe keine Unmittelbarkeit im Umgang mit dem Markt, der sich eher als rationale Ordnung darstelle. In der Untersuchung der Rolle der Kommunikationstechnologien kommen die Autoren zu dem Schluss, dass diesen Technologien nicht per se eine „soziale Strukturierungsmacht" inne wohne, sondern dass diese Strukturierungsmacht in konkreten Handlungskontexten eingebettet sei.

Heidemarie Hanekop (Göttingen) zeigte „Befunde zur Interaktion von Akteuren mit personalisierten Webseiten" aus einem Projekt in Zusammenarbeit mit WirtschaftsinformatikerInnen auf. Es wurde aus sozialwissenschaftlicher Sicht der Frage nachgegangen, wie Interaktionen zwischen menschlichen Akteuren und technischen Artefakten funktionieren; konkreter: „Wie muss man personalisierte Webseiten gestalten, damit Akteure mit-handeln?" Der Gegenstand war ein Online Service für Kunden eines Mobilfunkproviders. Die Kunden konnten z. B. Vertragsänderungen und ortsbezogene Services selbst einstellen. Es stellte sich allerdings das Problem, dass diese Funktionen nicht (richtig) genutzt wurden – was vor allem daran lag, dass den Mobilfunk-Kunden die Nutzungsprozesse nicht deutlich waren. Die Kunden waren nicht in die Gestaltung der Nutzungsprozesse einbezogen worden.

In ihrer Präsentation über den „Wandel soziotechnischer Organisationen zu einer soziotechnischen Gesellschaft" untersuchte die Autorin dieses Tagungsberichtes die Frage, inwiefern sich Systemgrenzen in und zwischen Organisationen aufgrund der neuen Web2.0-Trends auflösen, oder ob sie auf einem anderen Level oder in einer anderen Form erneut auftauchen. Anhand des empirischen Projektes „InPUD" zur webbasierten Community-Kultivierung in einer Organisation zeigte sie drei mögliche Formen neuer Systemtypen auf: (1) Auf Vertrauen basierte Online-Communities (z. B. Wikipedia); sie handeln nach überwiegend informellen Regeln, welche auf freien Partizipationsmöglichkeiten basieren und über eher wenig soziale Kontrollmechanismen verfügen, (2) soziotechnische Organisationen (bspw. ebay); sie haben eindeutige Regeln entwickelt, welche aber hauptsächlich sozial erzwungen sind und daher eher starke soziale Kontrollmechanismen aufweisen, und (3) soziotechnische Systeme mit hauptsächlich technisch determinierten eindeutigen Regeln, die als Ergebnis von (unterschwellig vorhandenen) Aushandlungsprozessen zu verstehen aber nicht per se als solche erkennbar sind (wie z. B. das Google page ranking). Bestehende Organisationsformen wie die vorgestellte InPUD-Community entwickelten sich in diesen drei Typen weiter. Die InPUD-Community sei derzeit zwischen Systemtyp 1 und 2 anzusiedeln; es seien zunehmend mehr soziale Kontrollmechanismen zu beobachten.

Zum Thema „Hybride Handlungsstrukturen durch computerassistierte Prozesse" referierte Sabine Misoch (Potsdam). Sie stellte mit dem „Da-Vinci-System" den Computereinsatz im (Tele-)Medizinbereich vor. Das technische System ermögliche ein vereinfachtes, verbessertes Operieren. Es seien zudem weniger Eingriffe nötig und diese für den Patienten weniger gefährlich. Das Gerät steht dabei nicht im gleichen Raum wie der Patient. Der Arzt bzw. Operateur arbeitet am „Bild", (d. h. er sieht nicht den Patienten, sondern nur ein grafisches Bild irgendeines virtuellen Patienten), und er ist nicht wie bei einer konventionellen Operation im gleichen Raum wie alle Beteiligten (vgl. dazu die These von der „Virtualisierung des Körpers"). Zudem könne man sagen, dass der Operateur zu einem „Borg" (wie in den „Star-Trek"-Filmen) werde: Sein menschlicher Körper wird mit technischen Händen und einem chirurgisch-technischem Körper ausgestattet (These von der „Hybridisierung von Handlungsstrukturen"). Es sei eine Veränderung der sozialen Situation (des Feldgeschehens) zu erkennen (der Operateur ist nicht mehr Teil des sozialen Feldes), die mit einer Nicht-Angesichtigkeit und mehreren sozialen Feldern umrissen werden könne. Diese Situation werde insbesondere dann problematisch, wenn das technische System nicht funktioniert. Misoch führte hierzu das Protokoll von einer Operation an, bei der es zunächst einen Bildausfall und dann auch einen Tonausfall gab. Der Operateur und die Assistenten konnten sich nicht mehr sehen und teils nicht mehr hören. Das Protokoll wurde nicht zu Ende geführt. (Misoch vermutete, dass der Patient auf konventionelle Weise weiteroperiert wurde.)

Ulrike T. Kissmann (Berlin) diskutierte Brüche in technisierten Handlungsabläufen am Beispiel eines DFG-Projektes: „Was passiert, wenn Patienten nicht kooperieren?" In ihrer empirischen Studie wurden zwei kleine Klini-

ken (Merkmal: Papierstandards und Computereinsatz) qualitativ untersucht; unter anderem führte sie Workplace-Studies durch. In der präoperative Aufnahme des Krankheitsbefunds (d. h. im Erstkontakt des Patienten mit dem Pflegepersonal im Krankenhaus oder mittels Überweisung durch den Hausarzt) wurden die Daten zum jeweiligen Patienten entweder auf Papier erhoben oder teilweise auch direkt mittels Computer erfasst. Problematisch werde es, wenn der Patient aus Sicht des Pflegepersonals oder des Arztes nicht kooperiere oder nicht angemessen reagiere. Mit einer Video-Interaktionsanalyse zeigte sie, was unter einem derartigen „Nicht-Kooperieren" verstanden wird: Eine Patientin sagte zum Arzt, der sie zu ihrer Operation aufklären wollte: „Alles, was eklig ist, will ich nicht wissen!" In einem solchen Fall müssten Ambulanzschwestern und Chirurgen die vorliegenden Daten anders als üblich „interpretieren".

5 Die Soziologie im Wandel

Mit mehr als 1.500 TeilnehmerInnen und über 300 Vorträgen, die teils in mehr als sieben Sessions parallel durchgeführt wurden, war der Kongress von Anfang an sehr groß angelegt. Die Breite und Vielfalt ist besonders positiv zu betonen, die speziellen Richtungen und unterschiedlichen Verständnisse innerhalb der Soziologie wurden eindrucksvoll präsentiert. Allein diese Größe stellte die Teilnehmenden vor die Herausforderung, aus der Vielzahl von Möglichkeiten die „richtigen" zu selektieren. Hierbei wurde uns Schimanks „Entscheidungsgesellschaft" ganz praktisch vor Augen geführt.

Sowohl in Plenarveranstaltungen mit über 400 TeilnehmerInnen als auch in Ad-hoc-Gruppen mit nur zehn Teilnehmenden gab es jeweils qualitativ unterschiedlich gute Diskussionen. Gerade in einigen Plenarveranstaltungen wurden die Vorträge auf einem hochabstrakten Niveau gehalten und lieferten eher wenig Erkenntnisgewinne für die Praxis. Die Nachmittagsveranstaltungen waren praxisorientierter und die inhaltliche Auseinandersetzung war hier intensiver.

In einer Abendveranstaltung wurde über eine Kontroverse in der Soziologie diskutiert – nämlich darüber, welche Kompetenzen Soziologen in der Ausbildung vermittelt bekommen und ob sie nur für die Wissenschaft oder auch für die Praxis ausgebildet werden. Auch die Frage nach dem praktischen Nutzen der Auseinandersetzung mit Theorien wie denen von Max Weber oder Pierre Bourdieu wurde gestellt. Deutlich wurde, dass die Soziologie ein besseres Selbstbewusstsein benötigt als es bisher der Fall ist, um auch langfristig als Disziplin an deutschen Universitäten Bestand zu haben. An dieser Diskussion erkennt man, dass sich die Soziologie in einem Wandel ihres Selbstverständnisses befindet – und das ist gut so. Aus meiner Sicht braucht auch eine Technikforschung als interdisziplinärer Forschungsansatz die soziologische Perspektive, um z. B. Arbeitsprozesse und Nutzungsprozesse angemessen untersuchen und gestalten zu können.

Anmerkungen

1) Über die Autorin: Isa Jahnke arbeitet am Institut für Arbeitswissenschaft, Lehrstuhl Informations- und Technikmanagement (IMTM) der Ruhr-Universität Bochum (E-Mail: isa.jahnke@rub.de, Internet: http://www.imtm-iaw.rub.de).
2) Herrmann, Kunau und Loser entwickelten 2002 eine partizipationsorientierte Methode zur Gestaltung solcher Nutzungsprozesse: den SocioTechnical WalkThrough (STWT), einen methodischen Beitrag zur Gestaltung soziotechnischer Systeme; veröffentlicht in: Herczeg, M.; Prinz, W.; Oberquelle, H. (2002): Mensch & Computer. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Stuttgart: Teubner, S. 323-332.
3) Dass die Welt klein ist und viele Akteure sich schneller erreichen, als sie denken, konnte Milgram (1967) in seinem Small-World-Experiment zeigen. Demzufolge ist jeder Mensch mit jedem anderen über eine kurze Beziehungskette von Bekanntschaft verbunden: Durchschnittlich werden dafür nur 6 Kontakt-Stufen benötigt (vgl. Milgram, S., 1967: The Small-World Problem. In: Psychology Today, 1 (1967), S. 62-67).

«

Impacts on Policy and Decision-Making

Report from the Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis

Sevilla, Spanien, 28. - 29. September 2006

Bericht von Michael Rader, ITAS

1 Rahmen

Wie bereits im Titel angedeutet, handelte es sich um ein zweites Treffen zum internationalen Austausch über „Future-Oriented Technology Analysis“ (FTA). Mit dieser Bezeichnung wird versucht, eine gemeinsame Plattform für diverse zukunftsgerichtete Aktivitäten im Zusammenhang mit Technik (wie etwa Technology Foresight und Technology Assessment) zu schaffen. Konzentrierte sich das erste Seminar im Jahre 2004 auf den europäischen / US-amerikanischen Erfahrungsaustausch[1], sprach das zweite eine weltweite Teilnehmerschaft an. So gab es Beiträge vor allem auch aus dem asiatisch-pazifischen Raum und Südamerika. Die Teilnehmerzahl war auf 150 beschränkt, so dass weitere Anmeldungen nicht berücksichtigt werden konnten.

Organisiert wurde das Seminar als Projekt des „European Techno-Economic Policy Support Networks” (ETEPS)[2] im Auftrag des Institutes for Prospective Technological Studies (IPTS) der Generaldirektion Gemeinsame Forschungsstelle der EU Kommission, das zugleich aktiv an der Vorbereitung mitgewirkt hat[3]. Mit der Vor- und Nachbereitung des Seminars wurde ein internationales „Technical Committee“ betraut, dem in erster Linie Vertreter des ETEPS-Netzwerks[4] sowie auch eine Reihe von international renommierten Experten[5] angehörten. Das Technical Committee bereitete das Seminar unter anderem durch die Erstellung einer Anzahl von „anchor papers“ vor, die den Autoren der eingereichten Beiträge Hinweise auf die angestrebte Stoßrichtung des Seminars geben sollten.

Beschäftigte sich das 2004er Seminar noch mit „Perspektiven und Herausforderungen“, so strebte die Neuauflage den Austausch über die Auswirkungen auf Politik und Entscheidungsfindung an.

Wie stark das Interesse an dem Thema war, zeigte die hohe Anzahl von eingereichten Beiträgen, von denen das Technical Committee etwa 50 Vorträge und 17 „e-Poster“ für das Seminar annahm. Letztere sollten insbesondere zur Information über noch nicht abgeschlossene Projekte dienen und waren Gegenstand eines „Wettbewerbs“. In diesem Wettbewerb sollte es auch um die Darbietung wissenschaftlicher Inhalte mit den Möglichkeiten von Multimedia gehen. Letzten Endes waren die Beiträge aber ausschließlich ziemlich konventionelle Powerpoint-Präsentationen, zum Teil von deutlich größerer Länge als die Vorträge im Plenum oder den Sektionen. Als unglücklich hat sich der Rahmen für ihre Präsentationen erwiesen: als programmierte Sequenz in den Kaffee- und Mittagspausen und beschränkt auf einen kleinen versteckten Raum im IPTS-Gebäude.[6]

2 Ablauf

Die Veranstaltung wurde mit Vorträgen von Theodore Gordon (“Making better decisions in an uncertain world“), Gülsün Saglamer („The future role of University for a creative and innovative society“), Eleonora Barbieri Masini („Futures, technologies and public awareness“)[7] als Repräsentanten aus Wissenschaft und Forschung, und Dietmar Theis („Developing scenarios for future technologies and food for thought about future lifeworlds“) als Repräsentant der global tätigen europäischen Industrie eingeleitet.

Die 30minütigen Vorträge der Konferenzteilnehmer wurden folgenden fünf Themen zugeordnet, zu denen es jeweils ein „anchor paper“ gegeben hatte und die Gegenstand von Parallelsitzungen während des ersten Teils des Seminars waren:

1. FTA Assumptions, Methods and Approaches (z. B. zum European Foresight Monitoring Network EFMN);
2. FTA Evaluation, Impact and Learning (z. B. das Lernen von Science & Technology Studies für den Einsatz als Instrument der Politikplanung);

3. FTA in the Business Context (z. B. eine zukunftsorientierte Bestandaufnahme für Europa);
4. FTA in Higher Education (also der Einsatz von FTA als Planungsinstrument für Universitäten);
5. FTA in Developing Countries (Beispiele waren Sri Lanka, Brasilien, Kolumbien).

Die zweite Hälfte der Veranstaltung bestand aus der Arbeit, die von Mitgliedern des Technical Committees moderiert wurden. Diese Kleingruppen beschäftigten sich mit sechs verschiedenen Aspekten der Governance von FTA:

- Building Capacity,
- Customer-Client Relations,
- Quality and Ethical Standards,
- Preparedness to address Global Problems,
- Building Links across the FTA Community,
- Evaluation and Monitoring.

Jede Arbeitsgruppe hatte die Aufgabe, drei Maßnahmen vorzuschlagen, die nach Meinung der Teilnehmer für den behandelten Aspekt der FTA Governance am vordringlichsten waren. Der Autor leitete die Arbeitsgruppe zu „building capacity“, die folgende drei Maßnahmen für vordringlich hielt:

- Einrichtung eines Wikipedia[8] („Wiki“) für FTA,
- Erstellung eines Handbuchs zu FTA,
- Eröffnung eines Internetportals für FTA.

3 Eindrücke und Auswirkungen

Da bis auf einen alle Vorträge auf der Seminar-Webseite enthalten sind, beschränkt sich dieser Bericht in der Folge auf wenige Impressionen und die Folgeaktivitäten, die sich aus der Nachbereitung des Seminars ergeben haben:

1. Nach wie vor ist unklar, was „Future Oriented Technology Analysis“ genau sein soll, insbesondere, ob und wie sie sich von „Foresight“ abhebt. Häufig wird in Beiträgen zunächst das Kürzel „FTA“ verwendet, um in der Folgezeit von „foresight“ zu sprechen. So wurde dann die geringe Repräsentanz von Technology Assessment auch von einem der Hauptorganisatoren beklagt (in informellem Rahmen), doch bleibt festzuhalten, dass manche Foresight-Aktivitäten dem sehr nahe kommen, was zu anderer Zeit und andernorts als „Technology Assessment“ bezeichnet wird. Das „anchor paper“ von Alan Porter und dem Autor dieses Konferenzberichts über „FTA Assumptions: Methods and Approaches“ thematisiert unter anderem diesen Aspekt.[9]
2. Nach wie vor ist es sehr schwierig, die Impacts von FTA-Studien in den Griff zu bekommen und die allerwenigsten Beiträge konnten Konkretes dazu aussagen. Der Vorschlag des TAMI-Projekts[10], eine Mehrzahl von Zielen für jedes Projekt zu definieren, um auf diese Weise Impacts leichter nachweisen zu können, scheint hier noch keine Resonanz gefunden zu haben, wird aber in der revidierten Fassung für eine Buchpublikation des Porter / Rader-Papiers angesprochen.
3. Unklar ist, ob Technik bzw. Technologie eine essentielle Komponente von Foresight ist, d. h. ob sich Zukunftsstudien auf jeden Fall auch mit Technologie befassen müssen. Auf jeden Fall hat sich Foresight / Technologie-Vorausschau in jenen Regionen, in denen sie ursprünglich einen technologischen Hintergrund hatte, auf weitere Fragen wie der Entwicklung der Gesellschaft und der Problematik des gesellschaftlichen Kontextes der Entwicklung und Anwendung der Technik ausgedehnt.
4. Ausgewählte Beiträge werden in einem Tagungsband bzw. Sonderausgaben von zwei international renommierten Zeitschriften („Technological Forecasting and Social Change” und “Technology Analysis and Strategic Management”) erscheinen. Diese werden von Mitgliedern des Technical Committees betreut.
5. Die Anregungen aus den Governance Sessions werden vom Technical Committee aufgegriffen und auch praktisch umgesetzt – z. B. die Schaffung eines TFA-„Portals“ auf Grundlage der schon bestehenden Portale zu Foresight oder die Einrichtung von Mailing-Listen zu verschiedenen Themen wie:
   - Building Capacity (e.g. through training),
   - Customer Client Relations / Quality,
   - Evaluation and Monitoring,
   - Preparedness to Address Global Problems,
   - Building Community Links (e.g. towards a professional association?).

Eine weitere Anregung betraf die Erstellung eines “Handbuchs zur TFA” auf Basis eines noch einzurichtenden Wiki (s. o.). Eine erste Aufgabe in diesem Bereich wird sicher nochmals das Abstecken des Feldes und die Identifikation der FTA Community sein.

Da bei der EU-Kommission ein grundlegendes Revirement zu Beginn des siebten Rahmenprogramms stattfindet und Foresight kein eigenständiges Referat bekommt, kommt dem IPTS bei diesen Aktivitäten eine herausragende Rolle zu. Einigermaßen fest steht, dass es ein drittes Seminar in Sevilla zu „Future-Oriented Technology Analysis” geben wird. Auch über weitere Entwicklungen wird in dieser Zeitschrift informiert werden.

Literatur

Decker, M.; Ladikas, M. (Hg.), 2004: Bridges between science, society and policy. Technology assessment – Methods and impacts. Berlin: Springer Verlag

Anmerkungen

1) Ein Bericht hierzu wurde in TATuP 13/2 (2004) veröffentlicht und steht auf dem ITAS-Server unter http://www.itas.fzk.de/tatup/042/fied04a.htm zur Verfügung (Anm. d. Red.).
2) Zu ETEPS siehe den Bericht in der Rubrik TA-Institutionen in diesem Heft.
3) Für ETEPS waren dies die Foresight-Experten von PREST aus Großbritannien, Luke Georghiou und Mike Keenan, für das IPTS Fabiana Scapolo, Ron Johnston und Cristiano Cagnin der Foresight-Gruppe.
4) Kerstin Cuhls (FHG-ISI) Jennifer Cassingena-Harper (Malta Council for Science and Technology) Michael Rader (FZK-ITAS).
5) Alan Porter (Georgia Institute of Technology), Mario Albornoz (Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, Buenos Aires) sowie Remi Barré (Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris).
6) Sie sind jedoch ebenso wie die Vorträge auf der Konferenz-Webseite (http://forera.jrc.es/fta/intro.html) vertreten.
7) Eleonora Barbieri Masini ist emeritierte Professorin der Gregorianischen Universität Rom und eine „Grande Dame“ der Zukunftsforschung.
8) Nach dem Vorbild der Internetenzyklopädie Wikipedia kollektiv erstellte Artikelsammlung.
9) Verfügbar auf der Konferenz-Webseite unter: http://forera.jrc.es/documents/papers/anchor/FTA-Paper%201-Porter%20%20RaderFinalPaperV4-aug5.pdf
10) Siehe Decker, Ladikas 2004. Ein Bericht über die Ergebnisse des TAMI-Projekts wurde in TATuP 13/1 (2004) veröffentlicht und steht auf dem ITAS-Server unter http://www.itas.fzk.de/tatup/041/dela04a.htm (Anm. d. Red.).

«

First WORKS conference

The Transformation of Work in a Global Knowledge Economy: Towards a Conceptual Framework

Chania, Greece, September 21 - 22, 2006

By Martin Bechmann, Linda Nierling, ITAS and Tobias Woll, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

1 Project background and conference aims

In the last decade, “Globalisation” has become a common topic of public debate. Like a force of nature, it seems to be unlimited in scope and consequences and has been taken as an argument to sanctify the restructuring of firms as well as of nation states and welfare systems. Production in different sectors of industry is increasingly organised in value chains which extend over national boundaries, act in varying environments and are becoming more flexible due to modularisation and segmentation into autonomous and partially autonomous business functions. Undoubtedly, globalisation has a wide variety of effects on societies. Nevertheless, detailed and systematic expertise on how the global integration of markets and value chains impacts companies, working life and political and legislative options, are still rare. For the social sciences, this poses new challenges in terms of describing and conceptualising globalisation, in bridging the gap between analysis on the micro- and macro-levels and in terms of methodology. The examination of value chains of increasing complexity also re-

quires the cooperation of researchers across borders and new, innovative approaches. The WORKS research project is an attempt at understanding global value chains and their varying impacts on work organisation, societies and working life. It combines the efforts of research institutes in 13 European countries.[1]

The relationship between the changes of the global economy and individual working conditions formed the background of the first WORKS conference "The transformation of work in a global knowledge economy: towards a conceptual framework", held in Chania, Greece from September 21 - 22, 2006 .Around 50 European researchers and experts from academia and trade unions from all over the world were invited to give insights into their fields of research, contributing to one of the main topics of the conference: (i) globalisation and organisational restructuring, (ii) workers' organisation, the quality of working life and the gender dimension and (iii) global experiences and recommendations. The purpose of the conference was to get an input of high-level experts to relevant topics for the further research conducted in the WORKS project. This report presents the main arguments of the presentations given at the conference.

2 Conceptualising globalisation and organisational restructuring

The first session "Conceptualising globalisation and the role of the state" discussed the general context of globalisation. In the opening presentation, *Elmar Altvater* (Freie Universität Berlin, Germany) outlined driving powers and developments of globalisation. According to him, disembedding of markets from spatial and social contexts and acceleration of production and consumption are not only an implication of globalisation, but have been attributes of capitalism or market economies from the very beginning. Today's situation, however, can be characterised as the industrial production model based on the use of fossil fuels which is now in a crisis because of waning resources. Another reason for the crisis is the stagnation of real interest rates, while at the same time financial markets are exercising pressure on commodity and labour markets. The consequences are (i) an increasing acceleration of production and accumulation by means of dispossession on the economic level, (ii) the waning sovereignty of the state on the social level, and (iii) on the political level the congruence of neo-liberal and neo-conservative strategies to secure access to the remaining fossil fuels resources – which could be called "petro-governance". Altvater concluded that with the fossil energy system, capitalism had found an energy system matching its needs. The question today, however, is: "Which societal formation matches an energy system based on renewable resources?"

David Coates (Wake Forest University, Winston-Salem, USA) traced and compared the development of the three major varieties of capitalism represented in the U.S., in Western Europe, and in Japan which were, according to him, mainly influenced by state institutions. He showed that due to global capital flows as well as to the global spread of commodity production the state actors came under increasing pressure to fulfil the conditions of the "new global market place". The overall reaction was to cut back social costs and job protection. David Coates proposed to take consequences of globalisation seriously in order to improve living and working conditions for the working people worldwide. Therefore he proposed a political approach to strengthen the alliances of organisations worldwide: national labour movements insisting on fair rewards and global social movements aiming at fair trading conditions.

Steffen Lehndorff (Institut für Arbeit und Technik, Gelsenkirchen, Germany) dealt as well as the previous speaker with distinctive varieties of capitalism. He gave a lecture on national employment models in the era of globalisation and presented results from the pan-European research project "DYNAMO – Dynamics of National Employment Models".[2] Main objective of the DYNAMO project is to identify the distinctive varieties of economic concepts responding to globalisation. DYNAMO analyses convergence and differences of these economic concepts. Lehndorff illustrated differences between fiscal policy, monetary policy, labour market reforms and industrial relations in Sweden and Germany, "flagships" of negotiated capitalism or coordinated market economies in Europe. The case of Sweden could be taken as an example of policy options in a globalised world, where national policy is not inevitably

powerless; the experiences from Sweden demonstrate quite the contrary: policy matters.

In the session on "Global corporate restructuring", *Tim Sturgeon* (Industrial Performance Center at the Massachusetts Institute of Technology, USA) presented the approach of the global value chains initiative on value chain governance.[3] Vertical disintegration[4] of value chains has been one of the most prominent developments of the world economy in the past several decades, raising the question of forms of network governance in industrial value chains. Sturgeon presented key elements of value chain governance analysis, and discussed the implications of various governance forms for the development and implementation of state policies aiming at industrial upgrading and economic development.

Chris Benner (Pennsylvania State University, USA) focussed on labour market intermediaries in the USA, a field of research which is often neglected. Based on a survey of two US-American regions he pointed out that intermediaries like temporary agencies or community based organisations are widespread with a diverse range of types, impacts, and users. To illustrate the last point, these organisations supported not only the unemployed looking for a new job but also highly educated workers looking for a better one. All in all, he emphasised the growing importance of labour market intermediaries.

The session on "Organisational restructuring, flexibilisation strategies and national institutional responses", dealt with the development and description of flexibilisation in the global economy. *Markus Promberger* (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nuremberg, Germany) showed how globalisation had an unintended 'recoil-effect' on the economies of the early industrialised countries: By outsourcing their production increasingly to newly industrialised countries and thus stimulating the competition, at the end they have to realise the decline of industrialised labour. The shift to the tertiary economy sector and rearrangement of production patterns thus are not only consequences of further mechanisation and rationalisation, but also of competition between metropolitan societies and peripheral economies. For the German labour market, this results in a net loss in jobs and increasing flexibilisation of labour, like the decline of fixed-term employment, downward intersectoral mobility and unemployment.

The need for well-founded empirical data in order to describe the effects of flexibilisation efficiently was accentuated by *Peter Ester* (Institute for Labour Studies, Tilburg, Netherlands). He showed that a comprehensive description of the development of flexibilisation strategies in the knowledge-based economy mainly depends on relevant data. In order to gain insights into current developments he strongly emphasised the need for European-wide comparative company surveys. Based on the European Survey on Working Times (ESWT), an organisation survey by the European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (Dublin, Ireland), Ester presented results of a cluster analysis of firms across Europe showing a typology of flexible work organisation practices, to illustrate his point.

3 Workers' organisation, the quality of working life and the gender dimension

The session "Social dialogue, worker organisation and representation" focussed on challenges for European trade unions in a globalised world. The contributions of *Carla Kiburg* and *Béla Galgóczi* dealt with trade unions' difficulties acting and reacting independently from their national policy and economic contexts. Kiburg from the Dutch trade union "FNV Bondgenoten" emphasised that unions have different answers to globalisation, such as protectionism, patriotism or downward pressure on salaries and working conditions. She presented the research project "MOOS – Making Offshore Outsoucing Sustainable",[5] which aims at providing an international trade union strategy for making outsourcing processes economically and socially sustainable. Galgóczi from the European Trade Union Institute for Research, Education and Health and Safety, Belgium, dealt with the reorganisation of global value chains and the relocation of jobs and production capacities to lower wage countries. Regarding the challenges for trade unions and workers, he emphasised that trade unions should implement an active management of structural change in a forward-looking way with the involvement of social

partners and with strengthened workers' participation to cope with the threats of globalisation.

In the session "Impacts on the quality of working life", *Greet Vermeylen* (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) presented the European Working Conditions Survey and lectured on methodology and findings from it. The survey aims to identify trends in working conditions and to provide an overview of the state of working conditions in Europe. As one of the most important results, work intensity is increasing mainly due to new models of work organisation, which in turn effect health and quality of work. On the other hand, job satisfaction is increasing as well, so ambivalent effects of modernisation of work organisation occur. She further focussed on the analytical framework used in the survey and possible indicators for work organisation, such as worker's autonomy, teamwork and work intensity.

Mimmo Carrieri (University of Teramo, Italy) showed how in the discussion on post-industrialised work, the focus has recently been shifting to questions of quality of work and topics like appreciation and increasing legal insecurities. He also emphasized the increase in job satisfaction which surveys have shown, while at the same time, flexible forms of work and stress are on the rise and income and career perspectives are in decline on a generational level. Carrieri concluded that the growing quality of work is not able to counterbalance job insecurity.

The session "The gender dimension" started with the presentation by *Patricia Vendramin* (Foundation Travail-Université, Namur, Belgium). Based on her empirical research in the field of IT technologies she pointed out that despite possible positive effects of new, more flexible working conditions due to technological changes the inequality between the sexes still exists. Changes which occur with regard to working time, career development and ICT-skills are not gender-neutral; on the contrary, they seem to favour the living conditions of men.

The session was concluded by *Ewa Gunnarsson* (National Institute for Working Life, Stockholm, Sweden), who showed how gender could be integrated in the research process. She presented gender as a conceptual, more holistic approach which goes beyond the demonstration of the still prevailing inequality in the productive sphere and incorporates the relation between the productive and the reproductive sphere. One way of integrating the gender theory in research design is the use of the concept of the gender contract as a constant "gender reminder". The concept encompasses the sex-segregation of labour in terms of paid and unpaid work. If gender is integrated in research design, it is extremely important to remain sensitive for gender-related issues (e.g. the relationship between work and life) during the whole research process. This structural inclusion of gender becomes necessary regarding the gender-related relationships between the structural and the individual level. At the individual level gender often is regarded as a "no topic", but when analysing it, structural patterns become visible. But even the structural inclusion of gender themes in a research process fails when there remains a resistance to gender themes, as Gunnarsson has often observed.

4 Global experiences and recommendations

The session "Impact on workers, organisations and regions: empirical results" gave a comprehensive insight into empirical results of call centre work from all over the world. The distribution of call centres as an organisational production model for service work is increasing. This type of work is highly flexible, prone to outsourcing and based on the same type of technologies.

Ursula Holtgrewe (Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt, Vienna, Austria) reported on findings from her research on global call centres in the "GlobalCallCentreIndustryProject". The main result of the project is that an overall characterization of the "global electronic sweatshop" is not possible. Holtgrewe underlined the embeddedness of the call centres in their national institutional context, which plays a decisive role in terms of working conditions, job quality and quality of life.

The results from Canada (*Norene Pupo*, Centre for Research on Work and Society, Toronto, Canada) and Denmark (*Ole H. Soerensen*, National Institute of Occupational Health, Copenhagen, Denmark) also showed the influences of national conditions and institutional contexts

on the organisation of call centre work. But the developments are ambivalent: Based on an outsourcing case in the public sector, Pupo showed that call centre work, even under good conditions, is experienced as a "virtual assembly line work". It leads to the rapid decline of the quality of the services offered and to the need of establishing a new identity by the workers from the former public sector. Soerensen figured out that the embedding in local and organisational structures is decisive: the worst working conditions are found in the case of subcontractors.

In her presentation, *Penny Gurstein* (University of British Columbia, Vancouver, Cananda) asked for the impact of tele-mediated work on workers' lives based on the example of Canadian companies offering services for companies abroad. She concluded that tele-mediated work represents a shift in the scale on which many aspects of daily life unfolds, and that the assumptions upon which workers' lives are governed must be reconsidered.

Anita Weiss de Belalcázar (University of Colombia, Bogotá, Colombia) presented her research on call centres in Colombia and on contextualising call centre studies in different countries. In the case of Colombia, the institutional setting is the most formative factor. Particularly the bad economic situation and the failure of the state to even control violence, leave call centre workers in a weak position while at the same time they usually have to support families with these jobs.

Inger-Marie Wiegman (Team Working Lives Consulting, Valby, Denmark) presented a case of call centre restructuring, in which empowerment of employees combined with training of management at the same time improved working conditions and work output, measured in customer satisfaction, thus creating a win-win-situation.

The last session "The View from the South" gave inputs to the conference from another geographical context – and from a different point of the global value chain. A perspective from the south is often not considered in the discussion on restructuring processes and changes of work in the era of globalisation. The speakers highlighted results from research projects on call centres in India (*Sujata Gthoskar*, Forum Against Oppression of Women, Mumbai), on the textile industry in Morocco (*Saâd Belghazi*, University of Rabat) and on the automotive industry in Brazil (*Marcia de Paula Leite*, State University of Campinas). The presentations focussed on changes of work and organisational restructuring. The cases from India, Africa and South America show that the availability of skills and knowledge become more and more important in the national labour markets. However, the example of India illustrated that access to knowledge is mostly restricted to gender and social class (caste). Predominantly highly skilled people and the small proportion of people with good skills in English are working in call centres. Gthoskar identified an alienation of workers from the knowledge they work with. That means "knowledge work" does not automatically have an emancipatory effect. Moreover, work becomes more precarious, in particular for unskilled workers. For instance, in the case of Brazil, organisational and institutional restructuring lead to more subcontracting and to an increasing flexibility in terms of labour contracts and working time.

5 Conclusions

The first WORKS-conference offered fascinating insights into the process of globalisation on very different societal levels. As the most important result, the concept of examining the effects of globalisation along global value chains proves to be a promising way to discuss diverging effects of globalisation, thus allowing an integration into a differentiated concept. Based on this concept, the effects of global developments on organisations, individual life and working conditions are becoming more tangible and interactions between these different levels are made visible. In addition, the conference stressed the growing importance of the workplace as a focal point of study for understanding globalisation. "The workplace is the place where the individual encounters the global", as the organiser Ursula Huws (Working Lives Research Institute, London Metropolitan University, UK) summarised at the end of the first WORKS conference.

Notes

1) WORKS is the project acronym standing for "*W*ork *O*rganisation and *R*estructuring in the *K*nowledge *S*ociety". Main goals of WORKS are to understand changes in work in the knowledge society, to identify drivers of change and to deduce implications for the use of knowledge and skills for the quality of life. The research programme of WORKS offers a wide variety of tasks: The project gives an overview of current theories and concepts of changes of work, describes different regional institutional contexts and national policies and maps quantitative surveys of change of work organisation for secondary analysis. Moreover, WORKS will examine the restructuring of global value chains for specific functions and business environments. See http://www.worksproject.be
2) http://www.iatge.de/projekt/2005/dynamo/
3) http://www.globalvaluechains.org/
4) E.g. in the form of "transactions" taking place inside a single firm, but also organisational vertical disintegration.
5) http://www.moosproject.be/

»

2nd International Dry Toilet Conference

Tampere, Finnland, 16. - 19. August 2006

Bericht von Margaretha Zimbelmann, ITAS

1 Hintergrund

Vor dem Hintergrund der sich weltweit verknappenden Ressource Wasser und dem erklärten Ziel, mehr Menschen den Zugang zu sauberem Trinkwasser und sauberen sanitären Anlagen zu ermöglichen, richteten der Global Dry Toilet Club of Finland, die Tampere Polytechnic University of Applied Science und die Tampere University of Technology die „Dry Toilet Conference" aus. Vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern sind fehlende, nicht funktionierende oder falsch bediente Ver- und Entsorgungssysteme eine Ursache dafür, dass viele Menschen in einem unhygienischen, stark verschmutzen Umfeld leben. Durch die Millennium Development Goals (MDGs) wurde daher das Ziel ausgesprochen, die Zahl der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitation bis zum Jahr 2015 zu halbieren.[1] Viele Länder sind jedoch finanziell und institutionell nicht in der Lage, ein Kanalisationsnetz und ausreichende Kapazitäten für eine Klärung der anfallenden Abwässer schnell und flächendeckend bereitzustellen. Speziell für Entwicklungsländer sieht man in der Implementierung von Kompost- oder Dehydrationstoiletten eine einfache und kostengünstige Lösung.

Doch auch in industrialisierten Ländern leben Menschen in ländlichen Gebieten oftmals ohne einen Anschluss an ein zentrales Entsorgungsnetz. Trockentoiletten können in gering besiedelten Gebieten oder abgelegenen Siedlungen eine Alternative zur Ausweitung einer teuren Kanalisation darstellen. Berücksichtigt man, dass eine Person mit einer konventionellen Spültoilette jährlich ca. 15.000 Liter kostbares Trinkwasser in den Abfluss (Esrey 1998) spült, jedoch weltweit nur 10 Prozent dieser Abwässer zuverlässig geklärt werden, so könnte die Verwendung von wasserarmen oder wasserlosen Toiletten dazu beitragen, die Verschwendung und Verschmutzung von Trinkwasser zu verringern und Kosten für aufwändige Klärprozesse zu sparen.

Im Mittelpunkt der Konferenz standen die Erfahrungen aus Trockensanitations-Projekten in Entwicklungsländern.[2] Im Folgenden werden ausgewählte Beiträge der Konferenz zusammengefasst.

2 Nepal: Zurück zur Trockentoilette?

Am Beispiel von Nepal kann gezeigt werden, dass die Bereitstellung von Spültoiletten ohne funktionierende Folgesysteme (z. B. Kläranlage) katastrophale Folgen nach sich ziehen kann. In seinem Vortrag „Urgency to go back to traditional eco-friendly toilet culture" beschrieb Bhim Malla (Centre for Appropriate Technology), wie sich die Stadt Kathmandu nach der Einführung der Spültoilette entwickelte. In Kathmandu wurden menschliche Fäkalien bis 1960 im Haushalt in Behältern erfasst. Diese wurden dann regelmäßig von einem „Entsorger" abgeholt und als Dünger auf landwirtschaftliche Nutzflächen aufgebracht. Die Verschmutzung des Flusses Bagmati, der durch Kathmandu fließt, war verpönt, denn der Fluss brachte den

Menschen Trinkwasser und Nahrung (Fisch) und er war ein Ort für religiöse Riten. Ab dem Jahr 1960 wurden die traditionellen Trockentoiletten von modernen Spültoiletten abgelöst. Das Abwasser wurde jedoch direkt und ungeklärt in den Bagmati-Fluss eingeleitet. Dadurch verschlechterte sich die Wasserqualität des Flusses schlagartig und verstärkte sich, vor allem mit zunehmender Bevölkerungsdichte und wirtschaftlicher Entwicklung. Außerdem konnte über die Jahre eine zunehmende Gleichgültigkeit gegenüber der Verschmutzung des Bagmati-Flusses beobachtet werden: wurden anfänglich neben den Toilettenabwässern nur andere häusliche Abwässer in den Fluss abgeführt, so wurden später dann auch die Abwässer aus Industrie, Krankenhäusern und öffentlichen Einrichtungen in den Fluss eingeleitet. Mittlerweile werde jede Art von Müll schlichtweg über den Fluss „entsorgt", so der Referent.

Das aquatische Leben des Bagmati sei heute restlos zerstört, die Uferzonen des Flusses seien riesige Müllhalden und der Fluss könne nur noch als „stinkende Brühe" bezeichnet werden, erläuterte Bhim Malla. Das Centre for Appropriate Technology in Kathmandu setzt sich dafür ein, das gesunde Flusssystem des Bagmati wieder herzustellen. Ein Ziel ist es, die Schmutzfracht des Gewässers zu verringern. Zwar wurde im Jahr 1994 eine Kläranlage für Kathmandu gebaut, jedoch reichte die Kapazität der Anlage zur Bewältigung der anfallenden Abwassermengen nicht aus. Zur Reduzierung des Abwasser- und Abfallvolumens schlug Bhim Malla daher vor, zu einer häuslichen Abfallbehandlung zurückzukehren. Hierzu sei die Wiedereinführung von (abwasserlosen) Trockentoiletten unumgänglich und die Exkremente sollten wieder wie früher als Düngemittel in der Landwirtschaft genutzt werden: allerdings unter verbesserten hygienischen Bedingungen einschließlich einer zuverlässigen Entsorgung und unter Berücksichtigung der gestiegenen Komfortansprüche sowie angepasst an die Folgen des Bevölkerungswachstums, um einem nachhaltigen Entsorgungsmanagement gerecht zu werden.

3 Trockensanitation in Katastrophengebieten

„Sanitation for Life in Natural Disasters" war der Titel des Vortrags von Andreas Köstler, der als Berater des Norwegischen Roten Kreuzes in vielen Krisenregionen der Welt tätig ist. In Katastrophengebieten leben z. T. mehr als 45.000 Menschen in einem Auffanglager der internationalen Hilfsorganisationen. Dort müsse innerhalb kürzester Zeit eine funktionierende Ver- und Entsorgungsinfrastruktur eingerichtet werden. Während die Wasserversorgung relativ einfach umgesetzt werden könne, sprach Köstler von enormen Herausforderungen bei der Entsorgung von Müll und Fäkalien. Die Bereitstellung eines Kanalisationssystems für so viele Menschen in kurzer Zeit sei unmöglich und überdies zu teuer. Darum werden in Notfalllagern standardmäßig Trockentoiletten mit Auffangbehältern für die Fäkalien eingesetzt, deren gemeinschaftliche Benutzung von jeweils 20 Personen vorgesehen ist. Die Auffangbehälter müssten mehrmals täglich und vor allem manuell von den freiwilligen Mitarbeitern der Hilfsorganisationen entleert werden. Abhilfe für diese unbefriedigende Situation könne geschaffen werden, wenn in Sanitationstechnologien investiert werden würde, die über maschinell zu leerende Auffangbehälter verfügen, kritisierte Köstler.

4 Hindernisse in Südafrika

In Südafrika leben viele Menschen in großer Armut und aufgrund fehlender Sanitäreinrichtungen vielmals auch in einem unhygienischen, stark verschmutzten Umfeld. Um diesen Zustand zu verbessern, unterstützt die Regierung jeden Haushalt mit 470 US-Dollar für die Einrichtung einer sanitären Grundversorgung. Der Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) in Südafrika hilft den ärmsten Menschen des Landes bei der Einrichtung von Toiletten. In Pilotprojekten des CSIR wurden hauptsächlich urinseparierende Dehydrationstoiletten eingeführt, denn es war geplant, die Fäkalien später als Düngemittel wiederzuverwenden. Die Anthropologin Louiza Duncker (CSIR) stellte in ihrem Vortrag „Prejudices and Attitude Change to Dry Toilets in

South Africa“ ihre langjährigen Erfahrungen in der Begleitung dieser Projekte dar.

Generell seien die Menschen mit der Implementierung von Trockentoiletten (Dehydratationstoilette mit Urinseparation) zunächst einverstanden gewesen und hätten diese anfänglich auch gerne genutzt. Die Toiletten seien, so Duncker, nach dem Bau noch sauber gewesen und für die Nutzer somit attraktiver als alle bisherigen schlecht und notdürftig gebauten Örtlichkeiten. Die ersten Probleme traten auf, als die Sammelkammern unter der Toilette manuell ausgeräumt werden mussten. Obwohl die Menschen bei vorangegangenen Befragungen angegeben hatten, dass keinerlei Befangenheit gegenüber dem Umgang mit und der Weiterverwendung von Fäkalien für landwirtschaftliche Zwecke bestehe, kam die Aufbringung der getrockneten Fäkalien auf landwirtschaftliche Flächen für sie nun nicht mehr in Frage. Der CSIR investierte nachfolgend in Informationskampagnen, um einen Wandel der Sichtweise herbeizuführen: Ausscheidungen sollten nicht mehr als Abfallprodukt betrachtet werden, sondern Wertschätzung finden als „Ressource“ (Dünger) – ohne Erfolg.

Obwohl ausreichend getrocknete Fäkalien und ausreichend lange gelagerter Urin als hygienisch weitgehend unbedenklich gelten, lehnte die Bevölkerung eine Nutzung auf Feldern für die Nahrungsmittelproduktion strikt ab. Würden die Fäkalien jedoch von Dritten „behandelt“, d. h. abtransportiert, würden sie auch bedenkenlos als Dünger genutzt, „da die Fäkalien dann nicht mehr als solche erkennbar seien“, berichtete Duncker. Ein weiteres Problem sei die Sauberhaltung der Toiletten gewesen, wofür es generell unmöglich gewesen sei, die Menschen zu sensibilisieren. Im Gegenteil: Mit zunehmender Verschmutzung der Toiletten wurden sie bis zur endgültigen Unbenutzbarkeit zusätzlich zur Entsorgung jeglicher Art von Müll missbraucht.

Im Laufe der Zeit wurde deutlich, dass jede Sanitärtechnologie, die nicht der Spültoilette entspricht, als Sub-Standard bzw. als ein Zeichen von Armut betrachtet und daher abgelehnt wurde. Allgemein war die Akzeptanz der Trockentoiletten so gering, dass die weitere Verbreitung dieser Technologie innerhalb von Hilfsprojekten in Südafrika vorerst eingestellt wurde. Für Duncker ist der Hauptgrund des Scheiterns in der Art der Wahrnehmung zu sehen. Sie schlug vor, die Menschen durch Informationskampagnen und Demonstrationsprojekte so zu „manipulieren“, dass Trockensanitation mit Luxus und Wohlstand verbunden wird.

5 Chancen, Hindernisse und offene Fragen

Trockensanitation kann – theoretisch – viele Aspekte der Nachhaltigkeit erfüllen. Einige Gesichtspunkte, die vor allem die ökologische Nachhaltigkeit betreffen, werden im Folgenden aufgeführt: Für die technische Funktion benötigt die Trockensanitation kein Wasser. Bei richtiger Bedienung wird kein Abwasser erzeugt und die Kreislaufführung von Nährstoffen ist möglich (kompostierte oder ausgetrocknete Fäkalien als Bodenverbesserer, Urin als natürlicher Phosphorlieferant). Bei richtiger Anwendung der Trockentoilette werden demnach weder Wasser noch Boden verunreinigt. Dies kann zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen und so das Risiko wasserinduzierter Krankheiten verringern. Gerade in Ballungsgebieten kann die Entlastung der Gewässer die Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme unterstützen.

Vor allem in Entwicklungsländern wird die Trockentoilette für eine „nachhaltige Entwicklung“ und als Mittel zur Bekämpfung der Folgen der Armut seitens vieler Akteure in der Entwicklungszusammenarbeit (EZ) stark favorisiert. Christine Werner (Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) verdeutlichte in ihrem Vortrag jedoch, dass die Trockentechnologie in Projekten der EZ bislang nicht nachhaltig eingesetzt werden konnte. Die ärmsten Menschen würden oft nicht erreicht und die Lebenssituation (Gesundheit, Lebensstandard) dieser Menschen verbessere sich durch die „neue“ Technologie zumeist nur geringfügig und kurzzeitig. Joachim Behrendt (TU Hamburg-Harburg) berichtete aus seiner Projekterfahrung mit „dezentralen Abwassertechnologien in Regionen mit geringem Einkommen“, dass die Menschen die Trockentoilettentechnologien mehrheitlich ablehnten.

Aus der Gesamtheit der Konferenzbeiträge kann geschlossen werden, dass dies einerseits daran liegt, dass die Verwendung von Trockensanitation oft eine Abkehr von traditionellen Gebräuchen verlangt – bspw. eine Veränderung in den Säuberungs- bzw. Waschgewohnheiten. Andererseits verbinden die Menschen mit Tro-

ckentechniken offensichtlich eine soziale Degradierung in die unterste Gesellschaftsschicht. Dies liegt offenbar daran, dass die Trockentoilettentechnologie erstens keine neue Technik ist, sondern in vielen Ländern traditionell angewandt wurde. Zweitens genießen die Industrienationen in Entwicklungsländern oft technischen Vorbildstatus und so wird auch die in Industrieländern übliche Spültoilette als erstrebenswertes Luxusgut betrachtet.

In den Diskussionsrunden wurde mehrfach die Frage aufgeworfen, welches Industrieland wohl zur Trockentoilette zurückkehren würde, um zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen?!

Die Trockensanitation scheitere insbesondere deshalb, weil die Instandhaltung (Leerung der Sammelbehälter etc.) manuell vorgenommen werden müsse, so Behrendt. Es müsse reflektiert werden, dass Trockentoiletten aus diesem Grund auch hierzulande keine Akzeptanz fänden. In diesem Kontext ist überdies zu beachten, dass auch in Industrienationen die Entsorgung von Abwässern und Abfall als Tätigkeiten wahrgenommen werden, die wenig Anerkennung finden.

In Schweden werden Pilotprojekte durchgeführt, in denen Komposttechnologien in öffentlichen Toiletten eingesetzt werden. Auch dort ist eine starke Angst vorhanden, mit den Fäkalien in Berührung zu kommen. Im Unterschied zu den Projekten in Entwicklungsländern wird dieses Problem in Schweden mit entsprechenden finanziellen und technischen Mitteln gelöst: Die Fäkalien werden in Plastiksäcken aufgefangen, in einem großen Container erfasst und dann rein maschinell entsorgt. Es wurde von verschiedenen Referenten erwähnt, dass auch für Entwicklungsländer fortschrittlichere Technologien verfügbar seien, dass die tatsächliche Umsetzung jedoch an der Finanzierung scheitere.

Die ungenügende Bereitschaft zur Sauberhaltung und die „Vermüllung“ der Toilettenräume wurden als Problem in fast allen Projektberichten betont. Dies wird zumeist mit mangelndem Verantwortungsbewusstsein der Nutzer und mit einer fehlenden Bereitschaft, für das eigene Umfeld Sorge zu tragen begründet. Dennoch kann eine fehlende „Sauberhaltungsmoral“ sicherlich nicht ausschließlich auf Entwicklungsländer projiziert werden. In den genannten Hilfsprojekten musste eine neue (Trocken-)Toilette stets von mehreren Personen geteilt werden (je nach Projekt von fünf bis 20 Benutzern), die sich zumeist nicht auf eine Familie beschränkten. Die Nutzungssituation der Toiletten ist demnach mit einer öffentlichen Toilette in unserem Land vergleichbar – allerdings mit dem Unterschied, dass die Reinigung hier öffentlich finanziert und an Dienstleistungsunternehmen delegiert wird.

Im Rahmen der Diskussionsrunden wurde außerdem wiederholt kritisiert, dass in den EZ-Projekten viel zu technik- und profitorientiert vorgegangen werde und dass die tatsächlichen Bedürfnisse und Lebensgewohnheiten der betroffenen Menschen in der Projektplanung kaum Berücksichtigung fänden.

6 Resümee

Die Konferenz hat viele verschiedene Einsatzbereiche von Trockensanitation aufgezeigt. Aktuell wird Trockensanitation vor allem für den Einsatz in low-income-Ländern bzw. Entwicklungsländern als nachhaltige Lösung angepriesen. Vor dem Hintergrund zunächst plausibel erscheinender Aspekte (z. B. Kreislaufführung von Nährstoffen, keine Wasserverschmutzung), waren die Einschätzungen und die praktischen Erfahrungen von Stakeholdern aus betroffenen (Entwicklungs-)Ländern besonders wertvoll. Grundsätzlich kann man fragen, ob der Einsatz von Trockentoilettentechnologien in Entwicklungsländern tatsächlich *die* nachhaltige Lösung zur Bewältigung von Problemen der Hygiene und der Armut darstellt.

Anmerkungen

1) Zur Erläuterung der Millennium Development Goals: Am 8. September 2000 verabschiedeten 189 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen mit der *Millenniumerklärung* einen Katalog grundsätzlicher, verpflichtender Zielsetzungen für alle UN-Mitgliedstaaten. Für die Umsetzung der Millenniumserklärung wurde im Jahr 2001 eine Liste von Zielen, die als die acht so genannten „*Millennium-Entwicklungsziele*“ (*Millennium Development Goals*, MDGs) bekannt wurden, erstellt. Zu jedem Ziel wurden Teilzeile sowie Indikatoren formuliert, die den Grad der Zielerreichung messen. Die MDGs stellen die Bekämpfung der Armut als überwölbende Aufgabe heraus. Die

MDGs 1 bis 7 beziehen sich auf die Bekämpfung der Armut und ihrer Auswirkungen in den Bereichen Bildung, Gleichberechtigung der Geschlechter, Gesundheit und natürliche Ressourcen. Diese Ziele beschreiben die Mindestvoraussetzungen für menschenwürdiges Leben. (Anm. d. Red.).

2) Zum besseren Verständnis werden die gängigsten Varianten der Trockensanitation kurz vorgestellt:
Grubenlatrine: Loch im Erdreich oder Tank, in dem die Exkremente erfasst werden.
Komposttoilette: Die Fäkalien werden in einer Kammer oder einem Behälter gesammelt und zusammen mit anderen organischen Abfällen (bspw. Garten- oder Küchenabfälle) kompostiert. Die Zersetzung erfolgt aerob durch Pilze und Bakterien. Damit der Kompostierprozess funktioniert, darf der Feuchtigkeitsgehalt nicht zu hoch sein, d. h. der Urin sollte separat abgeführt oder abfiltriert werden.
Dehydrationstoilette: Die Fäkalien werden in einer Kammer gesammelt und über einige Monate ausgetrocknet. Um den Trocknungsprozess zu beschleunigen werden nach jeder Benutzung geruchs- und feuchtigkeitsbindende Materialien, bspw. Asche, Boden oder Rinde, zugegeben. Urin sollte separat abgeführt werden. Die Dehydrationstoilette eignet sich besonders gut für heiße Klimate. Die bekannteste Konstruktionsart ist die sog. vietnamesische 2-Kammern-Toilette.
Für alle Verfahren gilt, dass die Sammelkammer in regelmäßigen Abständen ausgeräumt werden muss. Durch einen Kompostierungsprozess oder die richtige Trocknung der Fäkalien können vorhandene Krankheitserreger mehrheitlich abgetötet werden. Bei fachgerechter Anwendung können Kompost und Trockenfäzies als Bodenverbesserer in der Landwirtschaft oder dem Garten eingesetzt werden – sofern hygienische Anforderungen eingehalten werden. (Hygienisierter) Urin als natürlicher Phosphorlieferant, kann überdies künstliche Dünger in der Landwirtschaft substituieren.

Literatur

Esrey, S.A. et al., 1998: Ecological Sanitation, Swedish International Development Cooperation Agency (Sida) (Hg.), Stockholm

« »

ANKÜNDIGUNGEN / EVENTS

3rd International Conference

Technology – Knowledge – Society

Cambridge, U.K., January 9 - 12, 2007

The Technology Conference is held annually in different locations around the world.

The conference "Technology – Knowledge – Society" will take a broad and cross-disciplinary approach to technology in society. With a particular focus on digital information and communications technologies, the conference will address: human usability, technologies for citizenship and community participation, and learning technologies. Participants will include researchers, teachers and practitioners whose interests are either technical or humanistic, or whose work crosses over between the technological, applied and social sciences.

The Technology Conference is a participants' conference, including numerous parallel sessions. Parallel sessions are loosely grouped into streams reflecting different perspectives, disciplines, knowledge-bases or professional practices. It would be possible, if one wished, to follow the same stream for the whole conference. Each stream also has its own talking circle, a forum for focused discussion of issues. You will be asked to select one or more streams when you submit a presentation proposal. Technology Conference Streams are:

- Human Technologies and Usability,
- Technology in Community,
- Technology in Education,
- Knowledge and Technology.

The conference will cover the following six themes:

- *Theme 1*: Technologies for Human Use,
- *Theme 2*: Technologies for Participatory Citizenship,
- *Theme 3*: Technologies for Autonomous Communities,
- *Theme 4*: Technologies for New Learning,

- *Theme 5*: Technologies for Common Knowledge,
- *Theme 6*: Technologies for Development.

Full details of the conference are to be found at the conference website (http://www.Technology-Conference.com) which is regularly updated.

For all inquiries, please contact the conference secretariat:

info+T07@commongroundconferences.com

»

7th International Conference

Current Issues of Sustainable Development

Opole, Poland, April 16 - 17, 2007

This seventh international conference "Current Issues of Sustainable Development" will be hosted by the Opole University and the Polish Division of the European Association of Environmental and Resource Economists. Sustainable Development has become an integrated part of European Union policy and has, as a consequence, gained importance for national and regional authorities, as well as for business. In practice, sustainable development often implies that economic growth has to be reconciled with social and environmental goals. An interesting issue is whether sustainable growth is feasible – growth without negative social and environmental consequences. The concept of growth can be analysed at different levels: economic growth, growth and expansion of urban areas, growth of small and medium size enterprises (SME), growth of production in particular sectors, etc.

The organisers invite scholars from disciplines involved in issues of sustainable development (*e.g.* economics, geography, environmental sciences, natural sciences, legal sciences and social sciences) to contribute by sending a paper. Topics to be discussed are:

- The application of economic theories, in particular theories of property rights, institutions and governance, to issues of sustainable development.
- The application of scientific theories to issues of sustainable development, preferably from an interdisciplinary point of view.
- Sustainable enterprise – *e.g.* tools for companies, in particular SME, such as resource or life cycle management and corporate foresight.
- Unsustainable trends at different levels of scale (local, national, EU, global).
- Issues of governance at different levels of scale (local, national, EU, global).
- Policy making for Sustainable Development: policy coherence, the importance of prices and incentives for sustainable development, investment in science and technology, stakeholder involvement (citizens, business, NGO's).
- Priorities in the sustainable development of urban areas; priorities in the sustainable development of rural areas.
- Competing priorities in sustainable development and issues of competence at local, national, EU and global level.

Further information can be obtained from the Conference-Website with links to the instruction for papers and the registration form: http://ekon.uni.opole.pl/konferencje/k1r07_en.html, or by contacting the organiser.

Registration with a preliminary title of the foreseen presentation is possible by **February 19, 2007**; the final paper should be sent in electronic form no later than **March 23, 2007**.

Contact

Prof. Dr Joost Platje
Opole University
Faculty of Economics
ul. Ozimska 46a, 45-058 Opole, Poland
Tel.:/Fax: +48 - 77 - 454 - 51 22
E-Mail: jplatje@uni.opole.pl

«

2nd BOKU Waste Conference

Vienna, Austria, April 16 - 19, 2007

The Institute of Waste Management, University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU) at Vienna in cooperation with the International Waste Working Group is going to organize the 2nd BOKU Waste Conference. It will take place in Vienna, Austria in April 2007.

Since the beginning of the 20th century industrial and social development has led to systemic problems such as pollution, soil degradation and global warming.

The contribution of waste management towards solving these problems should provide a more integrated, holistic approach, with focus on social, economical, scientific and technical aspects. To achieve this aim entails:

- significant moderation in consumption to avoid the generation of wastes and unnecessary end-of-life products,
- significant increase in the use of recycled products to save energy and natural resources,
- significant improvement of waste treatment before landfilling to ensure that any emissions to the environment are acceptable and do not need further treatment.

Over the last decades an intensive application of many different disciplines concerning waste issues has occurred. The questions asked and the solutions proposed have become increasingly specific. The spectrum of activities on one hand ranges from the development of scientific-analytical methods on lab scale up to optimisation techniques on facility or process scale. On the other hand it is important that both social and other sciences should take into consideration the whole waste management system and the entire life cycle, respectively.

Accordingly, the BOKU Waste Conference 2007 will embark on an intra-disciplinary strategy. Through a combination of different waste specific disciplines in the single sessions, participants will be afforded an excellent opportunity to extend their main emphasis gradually and perhaps even envisage fruitful approaches for the future.

In this respect, by means of an integrated and interdisciplinary approach the BOKU Waste Conference 2007 will focus on the following themes within four sessions:

- Assessment of Waste Minimisation: The session will combine Waste Minimisation Strategies with the Life Cycle Assessment approach.
- Compost Quality and Soil Improvement: The session will focus how to upgrade soils with compost, both in industrialized and developing countries and how to improve compost quality to fulfil these demands.
- Utilization of landfill gas and emission mitigation: The session will focus on active and passive aftercare for landfill gas.
- Final storage quality: The session will focus on aftercare and final storage quality for MSW landfills.

A preliminary programme as well as all organizational background information is available at the conference website: http://waste-conference.boku.ac.at/.

Contact

DI Mag. Peter Beigl
Institute of Waste Management
BOKU-University of Natural Resources and Applied Life Sciences
Muthgasse 107/3, 1190 Vienna, Austria
Tel.: +43 - 1 - 318 99 00 - 314
Fax: +43 - 1 - 318 99 00 - 350
E-Mail: wasteconf@boku.ac.at
Internet: http://www.wau.boku.ac.at/abf.html

«

IAS-STS – Fellowship-Programme 2007/2008

Graz, Austria, October 2007 - June 2008

In 1999 the Inter-University Research Centre for Technology, Work and Culture launched the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STS) in Graz, Austria. IAS-STS is broadly speaking, an Institute for the enhancement of Science and Technology Studies. It promotes the interdisciplinary investigation of the links and interaction between science, technology and society as

well as research on the development and implementation of socially and environmentally sound, sustainable technologies.

Each year the IAS-STS give around a dozen international researchers the opportunity to explore the issues published in the annually changing fellowship programme.

The IAS-STS invites researchers to apply for a stay between October 1, 2007 and June 30, 2008 as

- Research Fellows (up to nine month) or as
- Visiting Scholars (up to one month).

Senior scientists – working within the framework of the issues listed below – are also encouraged to apply as Guest lecturers.

Five grants of € 1,000 per month for long term Fellows (nine month) can furthermore be offered.

The *Fellowship Programme 2007/2008* is dedicated to projects investigating the following issues:

1. *Gender – Technology – Environment*: Women with their various interests, competencies and potentials play an important part in the process of shaping socially sound and environmentally friendly sustainable technologies – be it as users and consumers, or as experts. Applications should focus on research in the field of women in traditionally male fields of engineering, on ways of creating cultures of success for women engineers (students, graduates), and on masculinity and the culture of engineering.
2. *New Genetics and Modern Biotechnology*: A main focus of the fellowship programme lies on research projects providing a critical analysis either of human genetic research or of modern biotechnology. Researchers investigating either ethical, legal and social aspects of genetic testing or risk policy and wider governance issues related to agricultural biotechnology are especially encouraged to apply.
3. *Technology Studies and Sustainability*: Fellowships will be awarded for research projects contributing to the issue of sustainable development from the perspective of social studies or the history and philosophy of science and technology. Projects should aim at socio-economic aspects of environmental technologies or at strategies of environmental technology policy, such as user participation, strategic niche management or ecological product policy. We encourage both, theoretical analysis as well as empirical case studies and implementation research.
4. *Information and Communication Technologies*: A focus of the fellowship programme will be put on novel developments based on information and communication technologies (ICT) from an STS point-of-view. Topics like embedded systems, ubiquitous computing or ICT applications in traffic systems shall be analysed with respect to their wider social and political implications. Further issues of interest are the social shaping of new ICT developments and participative approaches to the design of ICT systems and applications.

Applications must be submitted to the IAS-STS by **December 31, 2006**.

Please visit the following website for application forms and further information: http://www.sts.tugraz.at.

Contact

Günter Getzinger
Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STS)
Kopernikusgasse 9, 8010 Graz, Austria
E-Mail: info@sts.tugraz.at

« »

Ausführlichere Informationen zu diesen Veranstaltungen sowie Hinweise zu weiteren Tagungen sind dem ständig aktualisierten „Konferenzkalender" auf dem ITAS-Server zu entnehmen (http://www.itas.fzk.de/veranstaltung/inhalt.htm)

ITAS-NEWS

New EU Project

Integrated e-Services for Advanced Access to Heritage in Cultural Tourist Destinations

In September 2006, ITAS launched a new European research project *"Integrated e-Services for Advanced Access to Heritage in Cultural Tourist Destinations" (ISAAC)*. It is a three year specific targeted research project of the 6th Framework Programme of the European Union (Directorate-General Information Society and Media, Unit E3: Learning and Cultural Heritage) aiming to valorise cultural assets as tourism resources through user-friendly and stakeholder-relevant e-services. ISAAC brings together researchers, ICT companies, city authorities and cultural institutions from Europe, pooling knowledge and experience in the fields of digital culture and heritage, e-tourism, cultural tourism management and urban e-governance. As the project coordinator, ITAS will lead a team of 14 European partner institutions including "TXT E-solutions SPA" (Italy), University of Sunderland (UK), Free University of Amsterdam (The Netherlands), University of Nottingham (UK), Fondazione Eni Enrico Mattei (Italy), Politecnico de Turin (Italy), The State Russian Museum (Russia), Instituto Geografico de Agostini SPA (Italy), University of Naples Federico II (Italy) and the cities of Leipzig (Germany), Amsterdam (The Netherlands) and Genoa (Italy).

This multi-disciplinary project builds on several recent and current European research projects of the 5th and 6th Framework Programmes such as SUT-Governance (governance for sustainable urban tourism), coordinated by ITAS, INTELCITY (road mapping intelligent cities), INTELCITIES (electronic governance of sustainable cities), and PICTURE (managing urban cultural tourism) where ITAS has acted as a key partner and lead of major research and policy tracks.[1] Its background rests in the still unexploited potentials of synergies between tourism, heritage and information society technologies in urban destinations. Tourism potentially is a key generator of the resources necessary to preserve and enhance cultural heritage in a sustainable way. ICT solutions, combined with the projected increases in bandwidth for both wired and wireless communication and new developments in data standards and web ontology languages can help to create added value by providing better services. But successful implementation of the emerging technology depends on a high degree of cooperation across sectors, research disciplines and borders. The ISAAC project aims to pave the way towards more efficient use of ICT services in tourism by gathering the appropriate range of expertise needed to address this problem.

Particularly, the project team seeks to develop a novel user-friendly and stakeholder-relevant ICT environment envisioned both as a distributed repository of intelligent cultural heritage content and as a software architecture enabling content interoperability (service-oriented) and content customised access and presentation (agent-oriented). Services provided via the web to European cultural destinations will support the tourism experience life cycle. One of these services will assume the form of a decision support system, integrating state-of-the-art multi-criteria analysis tools for policy makers.

The ISAAC IT-platform will integrate currently diverse and dispersed knowledge on cultural tourism and local heritage for the benefit of users (willing to gain knowledge on European tourist destinations before, during or after a visit), and of citizens (in their dual role of potential tourists and active part of the composition and promotion of the tourism offer in their community). Besides, it will support (i) decision makers involved in the management of tourist offers and of the city as an attractive community, as well as (ii) other private or public stakeholders involved in activities linked with the cultural tourism market and destination promotion, such as attraction managers, travel agents, hoteliers, retailers, publishers or cities' tourism offices. As a result, a multi-stakeholder community for experiencing and managing European cultural heritage in urban cultural destinations will evolve.

To support inclusive governing and management of cultural tourism destinations,

ISAAC will also develop an e-governance framework that will enable cities to assess the implications of strengthening ICT services in local cultural heritage attractions and improve urban decision- and policy-making.

The ISAAC project will run from September 1, 2006 through August 30, 2009. For further inquiries about it please contact the project director Dr. Krassimira Paskaleva-Shapira at +49 (0) 72 47 / 82 - 61 33 or send an E-mail to Paskaleva@itas.fzk.de.

Note

1) For INTELCITY see http://www.itas.fzk.de/eng/projects/pask0246_e.htm; for INTELCITIES see http://www.intelcitiesproject.com/wcm-site/jsps/index.jsp?type=page&cid=5026&cidName=HOME&isAnonymous=true and for PICTURE see http://www.picture-project.com/

»

Anerkennungsstrukturen von Erwerbsarbeit und Folgen für den erweiterten Arbeitsbegriff

Zum Dissertationsprojekt von Linda Nierling[1]

1 Hintergrund und Fragestellung

Das Thema „Arbeit“ bestimmt aufgrund der hohen Erwerbsarbeitslosenquote die gegenwärtige politische und gesellschaftliche Diskussion. In dieser Zentralität wird das Thema auch zunehmend wichtig für den Nachhaltigkeitsdiskurs und gewinnt neben sozialen Implikationen ökologisch zunehmend an Relevanz.

In der Debatte um Nachhaltigkeit und Arbeit hat sich das Konzept des „erweiterten Arbeitsbegriffs“ entwickelt, das auf Diskussionen eines ganzheitlichen Verständnisses von Arbeit zurückgreift. Es fordert eine Erweiterung hin zu einer stärkeren Berücksichtigung von Tätigkeiten jenseits von Erwerbsarbeit und beinhaltet die Kombination verschiedener gesellschaftlicher Arbeiten (Erwerbsarbeit, Gemeinschaftsarbeit, Eigenarbeit und Versorgungsarbeit). Diese sollten sowohl im Alltag als auch über die Lebensspanne hinweg in einem gleichberechtigten Ergänzungsverhältnis stehen (Brandl, Hildebrandt 2002).

Die These des Dissertationsprojektes „Anerkennungsstrukturen von Erwerbarbeit und Folgen für die erweiterten Arbeitsbegriff“ ist, dass in den bisherigen Überlegungen zu einem erweiterten Arbeitsverständnis wesentliche Aspekte der Anerkennung von Erwerbsarbeit ausgeblendet wurden. Diese sind jedoch für die Implementierung eines erweiterten Verständnisses von Arbeit unabdingbar. Daher soll im vorgestellten Promotionsvorhaben untersucht werden, was „Anerkennung“ in der gegenwärtigen Erwerbsarbeit und Nichterwerbsarbeit heißt, d. h. welche Anerkennungsstrukturen sich in der Arbeitswelt ausbilden. In einem weiteren Schritt soll abgeleitet werden, welche Bedeutung diese Erkenntnisse für einen erweiterten Arbeitsbegriff haben. Es sollen insbesondere Aussagen darüber getroffen werden, welchen Stellenwert und damit welche Umsetzungschancen ein erweitertes Arbeitsmodell vor dem Hintergrund der hohen gesellschaftlichen und individuellen Bedeutung von Erwerbsarbeit, die arbeitssoziologisch konstatiert wird, hat und in welchen Relationen die Anerkennung alternativer Tätigkeiten zum Erwerbsarbeitsprozess steht.

2 Traditionen eines ganzheitlichen Verständnisses von Arbeit

Es lassen sich zwei Traditionslinien für die Diskussion um ein erweitertes Verständnis von Arbeit bestimmen. Zum einen ist dies die feministische Theorie, die traditionell die Missachtung von gesellschaftlich notwendigen, aber monetär nicht anerkannten reproduktiven Arbeiten hervorhebt. Darauf Bezug nehmend wird das bestehende Erwerbsmodell des (männlichen) Alleinverdieners kritisiert. Zum anderen entspringt der erweiterte Arbeitsbegriff der Diskussion um Zukunft und Ende der Erwerbsarbeit, die im Zuge von steigender Erwerbslosigkeit seit den 1980er Jahren von Offe, Beck und Gorz geführt wurde. In dieser Debatte steht die Suche nach alternativen Lösungswegen im Vordergrund, um der hohen Erwerbslosenrate zu begegnen, die u. a. durch industrielle Rationalisierung bedingt ist. Die Idee der gesellschaftsweiten Aufwertung von Tätigkeiten, die bis heute nicht gleichberechtigt neben der „eigentlichen“ Erwerbsarbeit stehen, ist für diese Ansätze prägend.

Dem vorgestellten Promotionsvorhaben liegen die Überlegungen von Brandl und Hildebrandt (2002) zugrunde, aus denen das analytische Konzept des erweiterten Arbeitsbegriffes, die „Mischarbeit“ hervor ging.[2] Das Konzept ist bestimmt durch die Kombination von verschiedenen gesellschaftlichen Arbeiten wie Erwerbsarbeit, Versorgungsarbeit, Eigenarbeit und Gemeinschaftsarbeit. Auf die bestehende hohe Bedeutung der Erwerbsarbeit auf gesellschaftlicher und individueller Ebene wird explizit Bezug genommen. Es wurde Grundlage für weitere Überlegungen zu Nachhaltigkeit und Arbeit, so z. B. von Kopfmüller et al. (2001).

3 Arbeits- und industriesoziologischer Diskurs um den Wandel der Arbeit

Die Arbeits- und Industriesoziologie beschäftigt sich mit den aktuellen Entwicklungen und dem konstatierten gegenwärtigen Wandlungsprozessen in der Erwerbsarbeit. Kennzeichnend ist, dass das bisher bestehende (männlich geprägte) Normalarbeitsverhältnis zunehmend erodiert und unsichere Beschäftigungsformen zunehmen. Die Flexibilisierung der Erwerbsarbeitsverhältnisse findet in erster Linie intern statt und ist insbesondere in flexiblen Arbeitszeiten, -orten und -qualifikationen zu beobachten. Zwischen Individuum und Erwerbsarbeit findet eine zunehmende Verschränkung statt, dies wird gegenwärtig in den soziologischen Konzepten der „Entgrenzung“ und der „Subjektivierung“ diskutiert.

Das Konzept der Entgrenzung ist sehr breit angelegt und bezeichnet das Verschwinden von Grenzen, die charakteristisch für Arbeitsprozesse zu Zeiten des Fordismus-Taylorismus waren. Es werden individuelle Bewältigungsstrategien für neue betriebliche Anforderungen untersucht, die ein verändertes Verhältnis von Arbeit und Leben bei den Beschäftigten hervorrufen. Einen entscheidenden Beitrag zur Diskussion um Entgrenzung leistet das Konzept des „Arbeitskraftunternehmers“ (Voß), dessen idealtypisches Merkmal die „Selbst-Ökonomisierung von Arbeitskraft“ ist.

Das Konzept der Subjektivierung von Arbeit stellt demgegenüber den veränderten individuellen Umgang mit Erwerbsarbeit ins Zentrum der Analyse, der durch Veränderungen in der Organisation von Erwerbsarbeit entsteht. Dies bedingt, dass die Individuen selbst mehr Subjektivität in die Arbeit hineintragen. Vor allem in der Debatte um Subjektivierung spiegelt sich die hohe individuelle und gesellschaftliche Prägungskraft wider, die die Erwerbsarbeit gegenwärtig besitzt.

Grundsätzlich werden in der Arbeits- und Industriesoziologie wissensbasierte Erwerbsarbeitsfelder in vielerlei Hinsicht als richtungsweisend für die allgemeine Entwicklung angesehen, z. B. auf ökonomischer Ebene bei der Globalisierung von Wirtschaftsprozessen oder auf organisatorischer Ebene bei der Herausbildung von „Arbeitskrafttypen“.

4 Theoretischer Hintergrund und gegenwärtiger Stand des Diskurses um Anerkennung und Arbeit

Die theoretische Rahmung der „Anerkennung“ bilden die Arbeiten von George Herbert Mead, denen der Zusammenhang zwischen Selbst- und Fremdbewertung für die Identitätsbildung zugrunde liegt. Die Identitätsbildung wird als Integration von Identitäten verstanden, die zum einen sozial generiert und zum anderen jeweils individuell entfaltet werden.

Für die Systematisierung von Anerkennung spielen die Überlegungen von Axel Honneth eine wichtige Rolle. Honneth unterscheidet drei verschiedene Formen von Anerkennung: Liebe, Recht und Solidarität. Die Anerkennung durch Liebe findet sich in Intimbeziehungen und bestärkt die Individuen in ihren Gefühlen und Bedürfnissen. Die gegenseitige Anerkennung individueller Freiheit durch die Mitglieder der Gesellschaft bildet die Grundlage für die Anerkennungsform Recht. Solidarität bezeichnet die Anerkennung bestimmter Beiträge von Individuen zu gesellschaftlichen Zielen, auf deren Grundlage eine Selbsteinschätzung eigener Befähigungen und Leistungen realisiert werden kann (Honneth 1994).

Eine systematische arbeits- und industriesoziologische sowie feministische Diskussion zum Thema Anerkennung findet erst in Ansätzen statt. So belegen empirische Studien zur Anerkennung von Erwerbsarbeit, dass sich Anerkennungsverhältnisse in Betrieben im Zuge des Wandels der Erwerbsarbeit verändern. Hier wird Anerkennung entsprechend erbrachter Leistungen vermehrt über Bewunde-

rung erteilt, wohingegen Würdigung durch Wertschätzung im Rahmen sozialer Zugehörigkeit immer unwichtiger wird. Im Zuge organisationaler Veränderungen verschieben sich auch Anerkennungsverhältnisse. Es ist Aufgabe der Individuen, diese neu herzustellen. Dies kann „unübersehbar mit subjektiven Kosten, schmerzhaften und kränkenden Erfahrungen verbunden“ sein (Holtgrewe 2000, S. 81).

Die feministische Literatur bietet vielfältige Anknüpfungspunkte für die Anerkennung bzw. Nicht-Anerkennung von Tätigkeiten, die jedoch nur in Ansätzen systematisch untersucht wurden. So stellt die amerikanische Soziologin Arlie R. Hochschild fest, dass familiäre Tätigkeiten stark an Bedeutung verlieren und demzufolge zunehmend weniger anerkannt und wertgeschätzt werden. Demgegenüber gewinnt Erwerbsarbeit für Frauen und Männer gleichermaßen an individueller Prägungskraft und dominiert das „Leben“ neben der Arbeit – nicht nur zeitlich – wesentlich (Hochschild 2006).

Anerkennungsbeziehungen vor dem Hintergrund eines erweiterten Arbeitsbegriffs sind nach bisherigem Wissensstand nicht untersucht worden, wenngleich Brandl und Hildebrandt auf diese offenen Fragestellungen hinweisen: „Die Erweiterung des Arbeitsbegriffs kann damit als ‚Kampf um Anerkennung’ der systematisch missachteten Arbeitssegmente beschrieben werden, d. h. als Kampf gegen die einseitige Anerkennung des beruflichen Erfolgs in der Privatwirtschaft“ (Brandl, Hildebrandt 2002, S. 111).

5 Anerkennungsstrukturen von Arbeit: vorläufige Systematisierung und empirische Umsetzung

Der Diskurs um ein erweitertes Verständnis von Arbeit beinhaltet, die Zentralität der Erwerbsarbeit in Frage zu stellen und zugunsten von anderen Tätigkeiten zu relativieren. Demgegenüber beschäftigt sich der arbeitssoziologische Diskurs mit den sozialen Veränderungen in der Erwerbsarbeit, die sich vor allem in der wachsenden individuellen Bedeutung derselben ausdrücken. Gemeinsam ist beiden, dass sie die fortbestehende hohe gesellschaftliche und individuelle Bedeutung von Arbeit konstatieren. In dieser Arbeit soll der erweiterte Arbeitsbegriff durch aktuelle soziologische Konzepte weiterentwickelt werden. Dafür werden die aktuellen Veränderungen in der Erwerbsarbeit einbezogen, die sich in der Zunahme wissensbasierter Tätigkeitsfelder, entgrenzter Arbeitsverhältnisse oder in der Subjektivierung ausdrücken. Die Betrachtung von Anerkennungsstrukturen der Erwerbsarbeit und der Nicht-Erwerbsarbeit bietet sich als Fokus der Weiterentwicklung an, da Anerkennung ein zentraler Bezugspunkt der Gesellschaft ist, was sich in Fragen der sozialen Gerechtigkeit und Integration ausdrückt.

Nach Voswinkel lassen sich für die Anerkennung in der Erwerbsarbeit drei Ebenen unterscheiden: die intersubjektive Anerkennung (Mikroebene), die organisationale Anerkennung (Mesoebene) und die gesellschaftliche Anerkennung (Makroebene) (Voswinkel 2005). Durch bereits bestehende theoretische und empirische Studien sowie durch die qualitativen Erhebungen im Rahmen des WORKS-Projektes können zentrale Faktoren für die Anerkennung von Erwerbsarbeit identifiziert werden, die sich auf die drei genannten Ebenen übertragen lassen. Für die Analyse der Anerkennung von Nicht-Erwerbsarbeit erscheinen die drei Ebenen ebenfalls sinnvoll. Darüber hinaus erscheint es notwendig, die Betrachtung um die offensichtliche Nicht-Anerkennung von Nicht-Erwerbsarbeit zu erweitern. Anerkennung der Nicht-Erwerbsarbeit findet zwar in der Literatur implizit Beachtung, eine explizite Untersuchung gibt es nach bisherigem Wissensstand jedoch nicht. Daher wird eine weitere empirische Erhebung dieser Anerkennungsstrukturen mittels qualitativer Interviews Bestandteil der Untersuchung sein.

Anmerkungen

1) Linda Nierling ist seit Herbst 2005 am ITAS und arbeitet im EU-Projekt WORKS mit. Das Promotionsvorhaben wird von Prof. Dr. Birgit Blättel-Mink sowie Dr. habil. Stephan Voswinkel (beide Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt a. M.) betreut. Die Betreuung seitens des ITAS liegt bei Bettina-Johanna Krings. Der Abschluss der Arbeit ist für Frühjahr 2009 geplant.
2) Die Überlegungen Brandls und Hildebrandts sind eingebettet in das Verbundprojekt „Arbeit und Ökologie“, das sich zum ersten Mal systematisch dem Thema Nachhaltigkeit und Arbeit widmete. Dieses Projekt wurde durchgeführt

vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, vom Wuppertal Institut und vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und gefördert durch die Hans-Böckler-Stiftung (DIW et al. 2000).

Literatur

Brandl, S.; Hildebrandt, E., 2002: Zukunft der Arbeit und soziale Nachhaltigkeit. Zur Transformation der Arbeitsgesellschaft vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsdebatte. Opladen: Leske und Budrich

DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; WI – Wuppertal Institut für Klima, Energie, Umwelt; WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 2000: Verbundprojekt Arbeit und Ökologie. Abschlußbericht zum Projekt Nr. 97-959-3. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung

Kopfmüller, J.; Brandl, V.; Jörissen, J. et al., 2001: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin: Edition sigma

Hochschild, A.R., 2006: Keine Zeit. Wenn die Firma zum Zuhause wird und zu Hause die Arbeit wartet. 2. Aufl., Wiesbaden: VS Verlag

Holtgrewe, U., 2000: „Meinen Sie, da sagt jemand danke, wenn man geht?“ Anerkennungs- und Missachtungsverhältnisse im Prozess organisationeller Transformation. In: Holtgrewe, U.; Voswinkel, S.; Wagner, G. (Hg.): Anerkennung und Arbeit. Konstanz: UVK, S. 63-84

Honneth, A., 1994: Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte. Frankfurt a. M.: Suhrkamp

Voswinkel, S. (unter Mitarbeit von A. Korzekwa), 2005: Welche Kundenorientierung? Anerkennung in der Dienstleistungsarbeit. Berlin: Edition sigma

»

Personalia

Jens Schippl ist seit dem 1. Juli 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter am ITAS mit dem Schwerpunkt Technikfolgenabschätzung in den Bereichen Energie und Verkehr. Zurzeit arbeitet er im Rahmen einer längerfristigen Serie von Projekten aus den Bereichen Energie und Verkehr für das STOA-Panel des Europäischen Parlaments. 1995 schloss Schippl das Studium der Geographie, Biologie und Soziologie in Heidelberg ab. Im Anschluss war er bei verschiedenen Institutionen als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Von 1998 bis 2001 im Rahmen eines EU-Projekts im Stadtplanungsamt der Stadt Heidelberg und im Lokale Agenda-21 Büro; von 2001 bis 2003 gehörte er dem Querschnittsbereich „Diskurs“ bei der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg an. Nach Schließung der TA-Akademie arbeitete er auf dem Gebiet der nachhaltigen Verkehrsentwicklung im Rahmen eines BMBF-Projekts bei Car-Sharing Südbaden-Freiburg und war gleichzeitig Geschäftsführer der Freiburger mobile gGmbH.

Christian Büscher arbeitet seit dem 1. August 2006 am ITAS zu den Themen Risikoforschung und Wissenschafts- und Technikpolitik. Er schloss 1998 das Studium der Soziologie an der Universität Bielefeld ab. Anschließend war er Stipendiat am Graduiertenkolleg „Technisierung und Gesellschaft“ der TU Darmstadt, wo er 2003 über den „Umgang mit Unsicherheit in Organisationen hinsichtlich der Jahr-2000-Problematik“ promovierte. Er arbeitete weiterhin am alpS Zentrum für Naturgefahrenmanagement in Innsbruck und beim VDI Technologiezentrum in Düsseldorf. Am ITAS wirkt er an den Projekten Knowledge NBIC (http://www.converging-technologies.org) und START „Strategien zum Umgang mit Arzneimittelwirkstoffen im Trinkwasser“ (http://www.start-project.de) mit.

Vitaly Gorokhov ist seit dem 1. August 2006 als Gastwissenschaftler am ITAS. Aktuell arbeitet er als Projektleiter der russischen Seite für das Deutsch-russische Kolloquium zum Thema „Transformationsprozesse der wissenschaftlichen und technischen Forschung in der modernen Wissensgesellschaft: vom Wissen zum Handeln“, an dem das ITAS beteiligt ist. Gorokhov ist leitender wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Philosophie der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor für Philosophie an der staatlichen Lomonossov-Universität Moskau und als Professor am Lehrstuhl für Soziologie und Kulturologie an der staatlichen „Technischen Baumann Universität Moskau“ tätig. Er verfügt über langjährige Kontakte sowohl zum ITAS, insbesondere über die Internationale Unabhängige Universität für Ökologie und Politologie Moskau, an der er als Direktor des Internationalen Instituts für Globale Probleme der Nachhaltigen Entwicklung tätig ist, als

auch zur Universität Karlsruhe, wo er die Internationalen Akademie für Nachhaltige Entwicklungen und Technologien (IANET) seit 1999 koordiniert; im Rahmen des Studium Generale bietet er dort ebenfalls seit mehreren Jahren die Ringvorlesung „Wissenschaft und Technik von der Neuzeit bis zur Moderne“ an.

Stephan Lange, der seit April 2002 Doktorand am ITAS war, wechselte zum 1. August 2006 an die Mineralölraffinerie MIRO in Karlsruhe. Dort wird er im Bereich Verfahrenstechnik mitarbeiten. Die Arbeit an seiner Dissertation mit dem Titel „Systemanalytische Untersuchung zur Schnellpyrolyse als Prozessschritt bei der Produktion von Synthesekraftstoffen aus Stroh und Waldrestholz“ wird er voraussichtlich in diesem Jahr abschließen. Betreut wurde die Arbeit am ITAS durch Dr. Ludwig Leible und durch Prof. Rainer Reimert, Engler-Bunte-Institut der Universität Karlsruhe.

Michael Decker hat sich an der Fakultät für Angewandte Wissenschaften der Universität Freiburg für das Fachgebiet „Technikfolgenabschätzung“ habilitiert. Das Habilitationsverfahren wurde am 19. Juli 2006 mit einem Vortrag über „Langzeitverantwortung und das precautionary principle“ erfolgreich abgeschlossen. Michael Decker ist promovierter Physiker. Die Habilitationsschrift behandelt das Thema „Angewandte interdisziplinäre Forschung in der Technikfolgenabschätzung“. Ausgehend von den Anforderungen der problemorientierten Forschung, wie sie beispielsweise in den Konzepten „Mode-2-Wissensproduktion“ und „postnormal science“ formuliert werden, werden Überlegungen angestellt, wie TA-Methodik sich diesen Anforderungen stellen kann. Ein entscheidender Bezugspunkt ist dabei die angestrebte politische, gesellschaftliche Wirkung, die mit dem TA-Projekt erzielt werden soll. Als Fallbeispiel wird eine interdisziplinäre Expertendiskussion zur TA von Robotersystemen behandelt. Die Zusammenfassung der Arbeit wird im Rahmen der Grauen Reihe der Europäischen Akademie veröffentlicht werden. Seit Anfang 2003 ist er stellvertretender Leiter am ITAS.

Armin Grunwald, Leiter des ITAS und bislang Professor an der Universität Freiburg, erhielt einen Ruf auf eine W3-Professur für Philosophie der Wissenschaften an der Universität Karlsruhe (TH).

Im Rahmen seines Lehrauftrags im Ethisch-Philosophischen Grundlagen-Studium (EPG) am Geografischen Institut der Universität Heidelberg bietet **Helmut Lehn** im Wintersemester 2006 / 2007 wieder eine Veranstaltung (mit fach- bzw. berufsspezifischen Themen) an zum Thema „Wasser – elementare und strategische Ressource des 21. Jahrhunderts. Nachhaltiges Ressourcenmanagement als ethische Herausforderung“.

Marc Dusseldorp bietet im Wintersemester 2006 / 2007 im Rahmen seines Lehrauftrags am „Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale“ an der Universität Karlsruhe ein Seminar mit dem Titel „Planspiel Technikfolgenabschätzung: Wasserstoff bewerten“ an. Dies geschieht in Kooperation mit Richard Finckh von der Interdisziplinären Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS) an der TU Darmstadt, wo das Seminar ebenfalls angeboten wird. Das Seminar untersucht den Prozess der parlamentarischen TA beim Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag.

Rolf Meyer lehrt im Rahmen des Master Degree Course „Agrobiotechnology“ an der Justus-Liebig-Universität Gießen im Wintersemester 2006 / 2007 „Technology assessment and sustainable development“. Die Veranstaltung ist Teil des Moduls „Risk assessment, ethics and patent law“ und beschäftigt sich im Einzelnen mit TA-Konzepten, Nachhaltiger Entwicklung und einschlägigen Fallstudien.

«

Neue Veröffentlichungen

Integratives Nachhaltigkeitskonzept im Praxistest

Das von ITAS federführend entwickelte integrative Nachhaltigkeitskonzept stand im Mittelpunkt verschiedener Forschungsprojekte im deutschsprachigen Raum, in denen es angewendet wurde. Der Sammelband „Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis“, der von Jürgen Kopfmüller herausgegeben wurde, stellt nun die Erfahrungen aus diesen Projekten vor.

Die Beiträge des Bandes umfassen ein breites Themenspektrum: Es reicht von einem kommunalen Nachhaltigkeitsberichtssystem für die Städte Leipzig und Halle über eine regionale Ernährungsbranche, die Bewertung börsennotierter Unternehmen in Österreich und den Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung bis hin zur Erforschung von Megastädten in Lateinamerika. Die Autoren der Beiträge beschreiben und reflektieren konzeptionelle und methodische Stärken und Schwächen des Konzepts sowie vorgenommene Ergänzungen und Modifikationen, sie berichten über erste Projektergebnisse und stellen mögliche weitere Anwendungsfelder des Konzepts vor.

Damit richtet sich der Band zum einen an diejenigen, die bereits seit längerem an Nachhaltigkeitsthemen arbeiten und an der konzeptionellen Weiterentwicklung sowie an Erfahrungen zu Umsetzungsfragen interessiert sind. Zum anderen sind aber auch diejenigen angesprochen, die bislang keine Erfahrungen mit der Anwendung von Nachhaltigkeitskonzepten haben, aber dies planen. Auch sie erhalten hier nützliche Informationen und Anregungen.

Bibliographische Angaben

Jürgen Kopfmüller (Hg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis. Berlin: edition sigma 2006, Reihe: Global zukunftsfähige Entwicklung – Nachhaltigkeitsforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft, Bd. 12, ISBN 3-89404-582-5, 330 S., 22,90 Euro

»

Landwirtschaft und TA

Die letzten Jahrzehnte haben tief greifende Veränderung in Landwirtschaft und Ernährung gebracht. Neben politischen und ökonomischen Rahmensetzungen wurden diese Veränderungen wesentlich von technischen Entwicklungen geprägt. Die Zusammenhänge und Auswirkungen sind dabei im Laufe der Zeit immer komplexer geworden.

Mit „Technikfolgen-Abschätzung in Landwirtschaft und Ernährung“ legt Rolf Meyer eine Monographie vor, die die Problematik der antizipativen Beurteilung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Konsequenzen neu entwickelter Technologien in der Agrar- und Ernährungswirtschaft behandelt und Lösungsvorschläge präsentiert.

Technologische Systeme, mit denen neuartige Güter zur menschlichen Bedürfnisbefriedigung hergestellt werden sollen oder die sich neuer Herstellungsverfahren bedienen, weisen durchweg den Nachteil auf, dass die erwünschten Outputs der Systeme in mehr oder weniger substanziellen Umfängen mit unerwünschten Outputs (Nebenwirkungen in Form von Schadstoffen, Ressourcenbelastungen, sozialen Veränderungen etc.) verbunden sind. Es ist die zentrale Aufgabe der Technikfolgen-Abschätzung, Prognosen darüber zu erarbeiten, mit welchen Folgen beim Einsatz neuer Technologien zu rechnen ist. Für die politischen Entscheidungsträger sowie für andere „stakeholder“ ist in abwägender Bewertung aufzuzeigen, ob die Vorteile der neuen Technologien die zu erwartenden Nachteile so übersteigen, dass deren Umsetzung vorangetrieben werden sollte.

Grundlage aller Technikfolgen-Abschätzungen bildet die Befolgung des Prinzips der nachhaltigen Entwicklung, womit sichergestellt werden soll, dass die gegenwärtige Generation ihre Bedürfnisse nur in dem Maße befriedigt, dass zukünftige Generationen in ihrem Streben nach Bedürfnisbefriedigung nicht beeinträchtigt werden. Gerade in der Landwirtschaft ist dieses Prinzip zwar schon seit langem Maxime des Handelns. Durch die immer raschere Entwicklung neuer Produktionstechnologien droht jedoch verstärkt die Gefahr von Fehlentwicklungen, die später kaum noch korrigierbar sein könnten.

Bibliographische Angaben

Rolf Meyer: Technikfolgen-Abschätzung in Landwirtschaft und Ernährung. Ziele, Konzepte und praktische Umsetzung. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag, Edition Agrar 2006, ISBN 3-86641-005-0, 416 Seiten, 78,00 Euro

« »

TAB-NEWS

TAB-Berichte im Bundestag

Der TAB-Bericht „Internet und Demokratie – Analyse netzbasierter Kommunikation unter kulturellen Aspekten“ (BT-Drs. Nr. 15/6015) wurde am 28. Juli 2006 im federführenden Ausschuss für Kultur und Medien – auf Empfehlung des Unterausschusses „Neue Medien“ – mit „Kenntnisnahme“ abschließend beraten. Mitberatend waren die Ausschüsse für Familie, Frauen und Jugend sowie Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung.

Die TAB-Berichte „Reduzierung der Flächeninanspruchnahme - Ziele, Maßnahmen, Wirkungen“ (TA-Projekt), „Nachfrageorientierte Innovationspolitik“ (Politik-Benchmarking) und „Analyse von Erfolgs- bzw. Hemmnisfaktoren bei Unternehmensausgründungen aus öffentlichen Forschungseinrichtungen“ (Politik-Benchmarking) wurden am 27. September 2006 im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung abgenommen. Letzterer wurde vom verantwortlichen Projektleiter Joachim Hemer (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung) präsentiert. In der Folge entwickelte sich eine sehr lebhafte Diskussion, die eine weitgehend positive Resonanz zeigte. Alle drei Berichte werden derzeit als Bundestags-Drucksache vorbereitet.

»

Personalia

Das TAB hat seit dem 1. Juli 2006 eine neue Mitarbeiterin: Dr. Katrin Gerlinger. Sie ist Finanzwirtin mit einer Spezialisierung in Statistik und hat auf dem Gebiet der Klimafolgenforschung promoviert. Beruflich war sie interdisziplinär tätig u. a. im Umweltstatistikbereich sowie bei der Untersuchung sozialer Ursachen und möglicher Folgen von Klimaänderungen am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Durch ihre Arbeit im Zentrum für Epidemiologie und Gesundheitsforschung erhielt sie Einblick in den Bereich Risikobewertung von Arzneimitteln und Public Health. Erfahrungen in der Verknüpfung von wissenschaftlicher Tätigkeit und Politikberatung hat Frau Gerlinger bereits am Statistischen Amt der Europäischen Union (EUROSTAT) in Luxemburg sowie durch Projektarbeiten für den „Wissenschaftlichen Beirat Globale Umweltfragen“ der Bundesregierung und den Nachhaltigkeitsrat Baden-Württembergs gesammelt. Ihr erstes Projekt beim TAB ist die TA-Studie „Gendoping“.

«

Neue TAB-Themen

In der Sitzung des Bundestags-Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung vom 28. Juni 2006 wurden zwölf neue Themen zur Bearbeitung durch das TAB beschlossen (s. TATuP vom August 2006). Die Projekte, die noch in diesem Jahr starten, werden im gerade erschienenen TAB-Brief Nr. 30 vorgestellt (zu bestellen per E-Mail oder Fax an das TAB-Sekretariat).

«

Neue Veröffentlichungen

TAB-Arbeitsbericht Nr. 107: „eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung in Deutschland“ (Verfasser: Christoph Revermann), März 2006

Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 107 dokumentiert und analysiert auf einer breiten Materialbasis den Entwicklungsstand und die Perspektiven des eLearning an den Hochschulen in Forschung, Lehre und Weiterbildung. Es wird ein Überblick über einige Eckpunkte hochschulischer eLearning-Aktivitäten in Deutschland gegeben, und es werden Länder- und Hochschulprojekte sowie bundes- und länderübergreifende Programme und Projekte vorgestellt. Die Dokumentation einer sehr umfangreichen und lebhaften eLearning-Szene wird ergänzt

durch abschließende Überlegungen zu den Erfolgen und Defiziten von Förderaktivitäten. Zudem werden der Stand der eLearning-Nutzung analysiert und Anforderungen formuliert, wie durch eine bessere Nutzung ein wirklicher und nachhaltiger Mehrwert im Vergleich mit herkömmlichen Methoden und Inhalten von Lehre und Lernen erzielt werden kann.

Im Internet steht der Gesamtbericht unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/ab107.pdf und die Zusammenfassung unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/ab107.htm zur Verfügung.

TAB-Hintergrundpapier Nr. 14: „eLearning in Forschung, Lehre und Weiterbildung im Ausland" (Verfasser: Christoph Revermann), April 2006

Im Hintergrundpapier wird ein Blick auf eLearning-Aktivitäten in ausgewählten Ländern geworfen (Finnland, Großbritannien, Schweiz, USA und Australien). Sie zeichnen sich alle dadurch aus, dass man ihnen übereinstimmend einen fortgeschrittenen Stand bei der Implementierung und Nutzung von eLearning zuschreibt. Dies bestätigt sich indirekt durch den Blick auf die eLearning-Aktivitäten im Bereich der Hochschullehre und der Weiterbildung. Hier wird insbesondere eine starke internationale Ausrichtung deutlich. Die genannten Länder holen sich weltweit Anregungen und nehmen aktiv auswärtige Märkte ins Visier.

Im Internet steht die Vollversion des Hintergrundpapiers unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/hp14.pdf und die Zusammenfassung unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/hp14.htm zur Verfügung.

Beide Sachstandsberichte gehören zu dem seit 2003 laufenden „eLearning"-Monitoring des TAB.

TAB-Hintergrundpapier Nr. 15: „Staatliche Förderstrategien für die Neurowissenschaften" (Verfasser: Nils Roloff, Bernd Beckert, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung)

Das Interesse an neuen und praxisrelevanten Erkenntnissen zur Funktionsweise des menschlichen Gehirns hat zu einem internationalen Wettlauf der Staaten geführt. Um sich hierbei einen Platz an der Spitze zu erkämpfen, wurden in vielen Staaten umfangreiche Fördermaßnahmen aufgelegt. Wie sich im internationalen Vergleich die Programme und Projekte sowie die dahinter stehenden Strategien darstellen und welches Unterschiede und Gemeinsamkeiten sind, beschreibt und analysiert diese neue Veröffentlichung des TAB. Das Hintergrundpapier Nr. 15 ist ein erstes Resultat des TAB-Projektes „Hirnforschung"; die Vorlage des Abschlussberichtes ist für Dezember 2006 vorgesehen.

Im Internet steht die Vollversion des Hintergrundpapiers unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/hp15.pdf und die Zusammenfassung unter http://www.tab.fzk.de/de/projekt/zusammenfassung/hp15.htm zur Verfügung.

Die Druckexemplare dieser TAB-Berichte können schriftlich per E-Mail oder Fax beim Sekretariat des TAB bestellt werden:

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag
Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin
Fax: +49 (0) 30 / 28 49 11 19
E-Mail: buero@tab.fzk.de
Internet: http://www.tab.fzk.de

(Dagmar Oertel)

« »

STOA-NEWS

Politikberatung für das europäische Parlament

Erfahrungen nach einem Jahr der Zusammenarbeit zwischen STOA und ETAG

Die Zusammenarbeit zwischen der vom ITAS koordinierten European Technology Assessment Group (ETAG) und dem STOA-Panel des Europäischen Parlamentes geht nun in das zweite Jahr. Die ersten Projekte sind abgeschlossen. Neue Projekte für das Arbeitsprogramm der kommenden beiden Jahre sind bereits oder werden in Kürze beschlossen. Erste Erfahrungen in der Abwicklung von Projekten und der Zusammenarbeit mit Parlamentsverwaltung und Panel, die für eine kleine Zwischenbilanz ausreichen, liegen damit vor.

Das STOA-Panel als eigentlicher Auftraggeber und Adressat der von der ETAG durchgeführten Studien stellt natürlich den Dreh- und Angelpunkt der Kooperation zwischen wissenschaftlicher Beratergruppe und Parlament dar. Dadurch, dass die Mitglieder des 15-köpfigen Panels von verschiedenen parlamentarischen Ausschüssen benannt werden, ist in gewisser Weise sichergestellt, dass ein die Interessen des Parlamentes insgesamt widerspiegelndes Spektrum von Themen berücksichtigt wird. Themenvorschläge, die aus den Ausschüssen an das Panel herangetragen werden, werden mit Priorität behandelt. Zusammen mit eigenen Vorschlägen der Panelmitglieder und Vorschlägen der ETAG wird ein geeignetes und mit den vorhandenen Ressourcen zu bewältigendes Arbeitsprogramm zusammengestellt. Dabei werden die ursprünglichen Projektvorschläge z. T. erheblich modifiziert. Die ETAG gibt mit den regelmäßig vom STOA erbetenen „Opinions“ zu Projektvorschlägen den eigentlichen Zuschnitt und Arbeitsplan für die Projekte vor. Eine intensivere Kommunikation zwischen der ETAG und dem STOA-Panel in der Phase der Themenfindung wäre durchaus wünschenswert. Durch wechselnde Präsenz bei den monatlich stattfindenden Panel-Meetings ist aber eine kontinuierliche Diskussion schwer zu realisieren. Es bleibt bei einzelnen Anmerkungen und Anregungen der Panel-Mitglieder. Die Integration des Arbeitsprogrammes und die Feinabstimmung erfolgt zu einem großen Teil dann in der Zusammenarbeit zwischen dem „STOA-Bureau“ (im Wesentlichen mit dem Vorsitzenden des Panels, Philippe Busquin, und seinem Stellvertreter, Malcolm Harbour) sowie der STOA-Verwaltung und der ETAG.

Neben der Begleitung der einzelnen Projekte durch einen Mitarbeiter der Parlamentsverwaltung als Ansprechpartner für organisatorische Fragen hat sich insbesondere die Einsetzung von „parlamentarischen Projektpaten“, d. h. Panel-Mitgliedern, die die einzelnen Projekte von der parlamentarischen Seite her begleiten, als hilfreich erwiesen. Die Abstimmung des inhaltlichen Zuschnittes und des Projektablaufes auf die Informationsbedürfnisse des Parlamentes wird hierdurch erleichtert. In der Kommunikation mit den Paten treten die Projektbearbeiter allerdings in Konkurrenz zu den vielfältigen anderweitigen Verpflichtungen der EU-Parlamentarier. Zeit zur intensiven Beratung – ein Problem, das Mitarbeitern nationaler parlamentarischer TA-Einrichtungen nicht fremd sein wird – würde man sich als großzügiger bemessen wünschen.

Kennzeichnend für die Projektarbeit ist die – entsprechend dem Wunsche des Panels – regelmäßige Durchführung von „Workshops“. Sie sollen der Vermittlung der Projektarbeit über das Panel hinaus in einen weiteren Kreis von interessierten Abgeordneten hinein dienen. Als Problem zeichnete sich ab, dass bisher (implizit) unterschiedliche Vorstellungen mit den Workshops verbunden wurden. Während von der Seite der ETAG-Projektmanager häufig die inhaltliche Funktion des Workshops für den Fortgang der Projektarbeit im Vordergrund stand, wird aus Sicht des Panels vorwiegend deren Bedeutung für die Sichtbarkeit der STOA-Aktivitäten im Parlament und außerhalb betont. Der Charakter der „Workshops“ changierte so – bei durchaus unterschiedlichen Erwartungen der Beteiligten – zwischen „geschlossenen“ Fachgesprächen unter geladenen Experten und Parlamentariern einerseits und eher an ein breiteres Publikum gerichtete Präsentationen oder podiumsdiskussionsartigen Veranstaltungen andererseits.

Obwohl die Resonanz durchweg recht positiv war, wird in der Zukunft über eine stärkere Fokussierung einzelner Veranstaltungen und die Unterscheidung zwischen verschiedenen Veranstaltungstypen nachzudenken sein. Im Anschluss an diesen Beitrag enthält die Rubrik Berichte von drei Projektleitern über Workshops zu ihren Projekten.

Bezüglich der Frage nach der (parlamentarischen) Funktion der für das Panel bearbeiteten Projekte ist deutlich geworden, dass diese nicht in erster Linie in der direkten Beratung des laufenden parlamentarischen Beratungsvorgangs liegt. Es gibt – anders als etwa beim Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag – kein formales Verfahren der Beratung der Projektergebnisse im Parlament. Die vom STOA (als sozusagen außerordentlichem Ausschuss) veröffentlichten Berichte verstehen sich eher als offenes Informationsangebot für Abgeordnete und auch die interessiert Öffentlichkeit. Somit steht aus der Sicht des Parlamentes der Zuschnitt des Arbeitsprogrammes auf die laufenden Verhandlungen des Parlamentes oder aktuelle Aktivitäten der Kommission nicht an erster Stelle. Die Parlamentsausschüsse haben ein eigenes Budget, um sich wissenschaftliche Unterstützung für die laufenden Beratungen zu sichern. STOA-Projekte dienen eher der Hintergrundinformation über langfristige politische Herausforderungen und Probleme, die sich aus aktuellen wissenschaftlich-technischen Entwicklungen ergeben. Das gerade abgeschlossene Projekt zum Thema „Converging Technologies“ etwa wäre hier einzuordnen.

Dennoch spielen aber auch Themen, die aktuellen Informationsbedarf zu laufenden Entscheidungsprozessen auf EU-Ebene befriedigen sollen, durchaus eine Rolle – wie etwa die Organisation eines Workshops zum Stand von GALILEO – dem ehrgeizigen europäischen Programm zum Aufbau einer eigenen Infrastruktur zur Satellitennavigation. Die Verwertung oder Nutzung von Projektergebnissen wird abhängig vom Projekttyp unterschiedlich sein. Wie sich dies im Einzelnen gestalten wird – gerade auch bei den Themen, die nicht auf laufende Beratungsprozesse aufsetzen - bleibt abzuwarten; die ersten Endberichte zu Projekten stehen gerade zur Veröffentlichung an.

Neben solchen eher grundsätzlichen Fragen des gewählten Beratungsmodells gibt es einige kleinere, den Alltag der Zusammenarbeit betreffende Probleme zu lösen. Dazu gehört die Kommunikation mit Abgeordneten in der alltäglichen Projektarbeit, insbesondere auch die Einbindung interessierter Abgeordneter über die Mitglieder des Panels hinaus. Hier bleibt es die Aufgabe der Projektmanager, gegen die vom Terminkalender diktierte Zeitnot der MEPs anzuarbeiten. Andere Punkte betreffen z. B. die Arbeitsteilung zwischen wissenschaftlicher Beratungseinrichtung und dem Panel oder den Projektablauf. Hier machen von der Parlamentsverwaltung gesetzte Rahmenbedingungen eine flexible Handhabung von Fragen z. B. der Veröffentlichung von Zwischenergebnissen der Arbeit durch die ETAG (etwa in der Vorbereitung eines Workshops) oder der Veränderung von Schwerpunkten oder Projektabläufen in der laufenden Projektarbeit schwierig.

Die Zusammenarbeit innerhalb der ETAG hat sich durchweg positiv entwickelt. Projektlasten werden entsprechend vorhandener Kompetenzen und Kapazitäten auf die Partner verteilt. Durch unterschiedliche TA-Traditionen bedingte unterschiedliche „Handschriften“ in der Projektbearbeitung bleiben erkennbar und dokumentieren in positiver Weise das Methodenspektrum von TA in Europa. Bisher zu kurz gekommen ist aufgrund der bestehenden zeitlichen Restriktionen die gemeinsame Projektbearbeitung durch mehre ETAG-Partner (auch unter Einbeziehungen weiterer Institutionen aus dem europäischen TA-Netzwerk). Es bleibt aber das Ziel der ETAG, zumindest für einzelne Projekte den europäischen Charakter der Arbeit nicht nur von den behandelten Inhalten, sondern auch von der Projektorganisation her stärker herauszustellen.

(Leonhard Hennen)

«

The Satellite Navigation Programme GALILEO has entered into a Crucial Phase

Brussels, Belgium, September 13, 2006

Summary of the ETAG project workshop on GALILEO and its applications

Experts representing the main actors in the European satellite navigation programme "GALILEO" discussed the current state and future perspectives of the programme at a workshop that took place on September 13, 2006 on the premises of the European Parliament in Brussels. The workshop was organised by the European Technology Assessment Group (ETAG) on behalf of STOA, the European Parliaments' Scientific Technological Options Assessment Panel. The workshop was chaired by Etelka Barsi-Pataky, MEP (STOA panel), and moderated by Günther Hein, University FAF, Munich.[1] The workshop revealed that with the programme entering the phase of agreement on the terms of the Public Private Partnership (PPP), which forms the core of the Galileo business case, an important milestone has been achieved but still challenges are ahead and problems need solving in order to secure the success of the programme.

1 Economic perspectives

At the workshop all experts stressed the importance of GALILEO as a European infrastructure project in an important field of high tech development with enormous economic potential. With respect to the technological and economic challenges and chances connected with GALILEO, the programme – as was pointed out – can be regarded in the same line as the development of the mobile phone or the internet. It has been estimated that 150,000 jobs can be created by GALILEO. Experts expect that this margin will be exceeded by jobs created in downstream industries developing applications and providing services.

2 Concession process: time schedule

The currently running negotiations on the concession for the PPP are decisive for the further progress of the programme. According to both sides, the public and the private side, the process of defining the contractual cornerstones of the PPP is making good progress. It is planned that the so called "Head of Terms (HoT)", a pre-contract stipulating the key elements of the coming concession contract, will be agreed on in December 2006. In the course of 2007 then the details of the contract will be negotiated. The financial close and the signature of the concession contract are foreseen for the end of 2007. With the agreement on the "Head of Terms", Galileo Joint Undertaking (GJU), founded by the EU and ESA[2] and representing the public side, will be closed and will hand over to the GNSS[3] Supervisory Authority (GSA) for completion of the negotiations.

3 Tasks ahead, challenges and aspects that need further clarification

- Further clarification and negotiation is needed regarding *market risks*. Market risks are difficult to assess since the main markets and related revenues are in applications of the system that will emerge in the future. The expectation that industry would take the market risk to 100 per cent apparently cannot be maintained. This implies that the public sector will have to underpin debts of the GALILEO Operating Company to a certain extent in order to allow for "bankability", i.e. provide reassurance to lending institutions that in case the contract is terminated the public side, as the owner of the system, will step in.
- It appears to be consensus that *third party liabilities* only to a certain extent can be taken over by industry. The public sector as the owner of the system might have to step in for risks that cannot be taken by the private partner and cannot be insured. It will have to be clarified to what extent third party liability commitments for the public side have to be included in the contract.

- From the side of the concession bidder problems arising from the *hand-over of the system* from the public to the private partner have been indicated. E.g.: The In-Orbit-Validation phase will run into 2009. The private partner has to take over in 2007 and has to make commitments on services before testing is completed. So far there are no direct contract relations between the ESA and the concessionaire to clarify the terms of hand-over. This is also an open question with regard to the foreseen hand-over of EGNOS[4] from ESA to the concessionaire.
- The *time schedule* is crucial. It is important that continuity is ensured between project phases (In-Orbit-Validation and the Full Operation Constellation), as well as the synchronisation of programme development and institutional approval processes. A major delay in the signature of the concession contract as well as a prolonged period of approval of the PPP agreement by the council and the parliament could cause problems and additional costs. Delays might imply that ESA has to freeze the In-Orbit-Validation phase. This could cause major problems for those more than hundred European industry companies currently involved in the development of GALILEO. Experts admitted that thus there is a lot of pressure to finalise negotiations. The public side is determined not to yield to the pressure if this means accepting an agreement that does not provide value for money for the EU.
- For the deployment of the full system a *cost sharing scheme* of two Thirds of costs covered by the private partner and one Third by the public partner was foreseen in the original business plan (total costs estimated to comprise 2.3 billion €). This cost sharing model is still regarded to be valid. However experts expect that plans have to be made for additional costs, which were not subject of calculation in the original business plan. This includes e.g. the fact that the public sector will have to include third party liability commitments in the budgetary instruments. It has been reported by the EC that it currently is under investigation how this will be done. It is not certain that this can be done from the EU budget or whether it has to be passed on to the member states.
- It is decisive for *co-operation with international partners* to be extended, since GALILEO is designed to be a global system. Agreements have been achieved already with the U.S, China, Israel and the Ukraine. Negotiations are underway with many other countries. The EC expects that soon for a critical mass of partners – between twelve and 15 partners – opening access to large markets will be reached. Modalities of participation of international partners in the GSA as the owner of the system have to be clarified.
- There are a couple of policy issues to be addressed in order to support the development of the GALILEO system by an appropriate *regulatory environment*. It will be explored and presented in a green paper (to be presented by the end of the year) *how the development of new fields of application can be facilitated by legal regulations* and other policy measures. It is however not possible to just stipulate the use of GALILEO (due to international trade commitments and the principle of technological neutrality). Issues to be worked on in this respect are standardisation, certification and adaptation of national law in several fields of application, such as the use of satellite navigation for electronic fee collection as recommended in a EU directive. The green paper will also address questions of *data protection and privacy*, which according to the EC need to be evaluated.

4 Next step in the decision-making process

Based on the "Head of Terms" agreement the EC will inform the Council and the Parliament on the features of the PPP scheme. Part of the communication from the EC will be a request for budget, as well as a request to approve a number of financial mechanisms arising from the commitment of the public sector for a period of 20 years.

Notes

1) The following experts presented their views: Rainer Grohe (Galileo Joint Undertaking), Giuseppe Viriglio (European Space Agency), Paul Verhoef (European Commission), Mark Dum-

ville (Nottingham Scientific Ltd.), Stefan Sassen (TeleOP, representing the consortium of Galileo concession bidders) and Pedro Pedreira (European GNSS Supervisory Authority).
2) ESA is the acronym for European Space Agency.
3) GNSS is the acronym for Global Navigation Satellite System.
4) EGNOS is the acronym for European Geostationary Navigation Overlay Service.

(Leonhard Hennen)

»

Summary of the Workshop on Antibiotic Resistance

Brussels, Belgium, September 13, 2006

1 Purpose and activities

The purpose of the workshop was to present and discuss with the STOA panel, invited experts and other interested participants, the action plan and policy options contained in the interim report on antibiotic resistance.

The workshop was opened by Anders Wijkman (MEP), introducing the project, the STOA panel, and the purpose of the meeting. This was followed by presentations on the antibiotic resistance problem, the state of research, and the policy options by members of the expert working group.

Directly following the presentations of the working group, the invited speakers presented their organizations and gave feedback on the report. The invited speakers were Peet Tüll (European Centre for Disease Prevention and Control), Kathleen Holloway (World Health Organization), Anna Lönnroth (DG Research) and Herman Goossens (Antwerp University and co-ordinator of the European Surveillance of Antibiotic Consumption, and the network of Excellence "Genomics to Combat Resistance against Antibiotics in Community-acquired LRTI[1] in Europe" (GRACE)[2]).

The final hour of the workshop was used for general discussion and debate of the topics raised in the course of the day, as well as to sharpen the policy options in general.

2 Debates and conclusions

During the workshop a number of interesting topics were discussed. Including:

- *The diverse nature of the antibiotic resistance problem*: Variations in resistance levels and types of troublesome bacteria from country to country and within countries make it necessary to find flexible solutions that can be tailored to national and local contexts.
- *Research and Development:* Will continued Research and Development in antibiotic drugs pay off in the time that we need it? With limited funds, is it not better to act now on containing resistance, than invest in a drug that may take 15 years to develop – particularly since there is no means to avoid resistance to new drugs?
- *Can antibiotic resistance be reduced*? Here, some experts disagreed as to whether it was possible to actually reduce resistance levels in a country or region. Various examples were presented to support both sides of the argument.
- *Education and Awareness*: Mostly everyone was in agreement that it would be a good idea to enact *regular* education & awareness activities in the EU countries. A suggestion for a "World Antibiotic Resistance Day" came up.
- *European Centre for Disease Control:* There was general consensus on the policy option that the coordinating role of the European Centre for Disease Control should be expanded and supported.

Notes

1) LRTI is the acronym for Lower Respiratory Tract Infections.
2) https://www.grace-lrti.org/portal/en-GB/

(Ulla Holm Vincentsen)

«

Validation Workshop on Nanotechnology in Chemical Substitution

Brussels, Belgium, September 19, 2006

Summary of the ETAG project workshop

Aim of the project "Nanotechnology in Chemical Substitution" is to identify and assess the potential of nanotechnology (NT) for replacing hazardous chemicals. At the end of his presentation, the project leader and author of this report commented that the preliminary results of the project should be evaluated by the criteria "completeness", "relevance", and "awareness". Subsequently, three experts gave their comments on the results of the workshop from their specific perspectives, which can be labelled as science, industry, and environment.

For Mark E. Welland (Nanoscience Centre, University of Cambridge) the approach of the whole project was important, particularly the specific focus on substitution in relation to NT. In this respect he recommended not to widen the term of chemical substitution further than had already been done within the project. Otherwise the project would end up with an ordinary, all encompassing list of the potential benefits nanotechnology could provide with regard to human health and environment.

John Hoskins (Royal Chemical Society) focussed in his comments from the perspective of the industry on the difference between risks and hazards. The toxicity of nanoparticles and the question whether they are a good candidate for substitution of conventional chemicals should be evaluated in view of the application context.

David Santillo (Greenpeace Research Laboratories, University of Exeter, UK) representing the environmental perspective, went a step further. He argued that before assessing the possible substitution of chemicals by new complex and expensive technologies, it should be considered whether the related product is really needed, or if there are already existing chemical substitutes.

Recapitulating, all experts agreed that the results presented in the report were comprehensive and well summarised, even though in the field of nanotechnology a complete overview of all possible approaches can never be given. In addition, it was common sense that further evaluation of the potential of NT in chemical substitution needs a detailed analysis of selected examples for balancing benefits and problems. Therefore, parallel to the broad approach as applied in the project, it would be necessary to make life-cycle analyses of specific substitutions to get valid data in order to legitimate action. Another approach to estimate the potential of NT in chemical substitution looked at the functionalities of both the nanotechnological concepts and the chemical substances. Even though all experts agreed that this approach would be worth following, it is not clear to what extent this might be realised.

A major challenge which was seen in the context of evaluation of NT for chemical substitution is the evaluation of the impact of NT and especially of nanoparticles on human health and the environment. Here, different from the conventional evaluation of new substances, shape and surface effects have to be taken into account. The experts considered an international nano-material declaration to be an important step in this direction.

According to the opinion of the initiator of this project and deputy chair of the STOA panel, Malcolm Harbour, the preliminary results of the project and the discussion of the experts had shown that the project addresses an important issue which should be followed-up.

(Ulrich Fiedeler)

«

Workshop Document "Converging Technologies" Online Available

The background document for the STOA workshop "Converging technologies in the 21st century – Heaven, Hell or down to Earth?" is now available as pdf-file at http://www.itas.fzk.de/eng/etag/document/doc1.pdf; title: "TA on Converging Technologies – Literature study and vision assessment".

»

Kontakt

Dr. Leonhard Hennen
ETAG-Koordinator
ITAS
c/o Helmholtz-Gemeinschaft
Ahrstraße 45, 53175 Bonn
Tel.: +49 (0) 228 / 308 18 - 34
Fax: +49 (0) 228 / 308 18 - 30
E-Mail: hennen@tab.fzk.de

Dr. Michael Rader
ITAS
Forschungszentrum Karlsruhe
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 25 05
Fax: +49 (0) 72 47 / 82- 48 06
E-Mail: michael.rader@itas.fzk.de

« »

Als federführende Institution einer Gruppe von fünf europäischen Einrichtungen, der European Technology Assessment Group (ETAG; http://www.itas.fzk.de/etag), berät ITAS das Europäische Parlament in Fragen der sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedeutung neuer wissenschaftlich-technischer Entwicklungen. Der im Oktober 2005 unterzeichnete Vertrag hat eine Laufzeit von zunächst drei Jahren. Direkter Adressat der Arbeiten von ITAS ist das so genannte STOA-Panel („Scientific and Technological Options Assessment"), – ein aus Mitgliedern verschiedener ständiger Ausschüsse des Parlamentes zusammengesetztes parlamentarisches Gremium zur Technikfolgenabschätzung (http://www.europarl.eu.int/stoa/default_en.htm). ITAS (als federführende Einrichtung) kooperiert mit folgenden Partnern:

- Rathenau-Institut, Niederlande,
- Parliamentary Office of Science and Technology (POST), Großbritannien,
- Danish Board of Technology (Teknologirådet), Dänemark,
- Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA), Belgien.

Allererste Eindrücke zur NTA2-Konferenz

von Armin Grunwald, ITAS

Vom 22. bis 24. November 2006 fand in Berlin die NTA2, die zweite Konferenz des Netzwerks TA statt. Unter dem Titel „Technology Assessment in der Weltgesellschaft" trafen sich in der Neuen Mälzerei des Umweltforums in Friedrichshain etwa 140 Wissenschaftler und Praktiker aus der Technikfolgenabschätzung (TA) und verwandten Bereichen. Noch ganz unter dem Eindruck der Konferenz entstanden, kann dieser kurze Bericht keine fundierte Analyse sein. Dazu ist die Distanz noch zu gering. Es geht stattdessen darum, einige „frische" und sicher sehr subjektive Eindrücke zu formulieren.

Die Konferenz war in vollem und bestem Sinne eine Konferenz des *Netzwerks TA*. Bereits in den Phasen der Themenfindung, der Vorbereitung und der Finanzierung hatte sich dies gezeigt. Neben der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung haben sich an der Konferenz beteiligt: das Institut für Technikfolgenabschätzung in Wien, die TA-Swiss, das Institut für Wissenschafts- und Technikforschung der Universität Bielefeld, die FernUniversität Hagen, das Zentrum für interdisziplinäre Technikforschung der TU Darmstadt, das Zentrum Technik und Gesellschaft der TU Berlin sowie das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse im Forschungszentrum Karlsruhe. Die produktive Kraft des Netzwerkgedankens erwies sich auch in den Arbeitsgruppentreffen, die vor Beginn der eigentlichen Konferenz stattfanden. Den durchweg gut besuchten Arbeitsgruppen „TA und Governance", „Nutzpflanzen" und „IuK" (letztere befasst sich mit dem Aufbau einer Netzwerkinfrastruktur durch Methoden der eScience) wird sich in Zukunft eine AG „TA und Wirtschaft" zur Seite gesellen.

Passend zum Thema der „Weltgesellschaft" wurde die Konferenz mit einem öffentlichen Abendvortrag von *Klaus Töpfer*, dem langjährigen Direktor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, eröffnet. Er stellte die Rolle von Technik bei globalen Umweltveränderungen in den Mittelpunkt. Angesichts aktueller Entwicklungen, vor allem in China, wies er eindringlich auf die Verantwortung der (klassischen) Industrieländer hin. Es müsse darum gehen, durch Vorreiterfunktionen in Bezug auf die CO_2-Reduktion und durch innovative Technologie Modelle zu entwickeln, die von Schwellen- und Entwicklungsländern übernommen werden könnten. Mehrmals betonte er die Bedeutung der TA – z. B. im Hinblick auf systemische Technikfolgeneffekte. Klaus Töpfer verhehlte nicht seine Zweifel daran, dass die globalen Umweltprobleme durch technische Effizienzsteigerung gelöst werden könnten, und betonte demgegenüber die Notwendigkeit, auch das Konsumverhalten und die Doktrin des quantitativen Wachstums in Frage zu stellen.

Von der Seite der parlamentarischen TA näherte sich *Ulla Burchardt*, Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, dem Thema der Weltgesellschaft. Nach einer Vorstellung des TA-Modells des Deutschen Bundestages, welche sich im Büro für Technikfolgenabschätzung und seiner Kopplung an den Forschungsausschuss realisiert, fragte sie nach der demokratischen Legitimation von Governance-Prozessen auf der europäischen und der globalen Ebene. Als wesentliche Aufgabe von TA in der Weltgesellschaft bezeichnete sie die Arbeit an der Überwindung der digitalen Spaltung, um einen gerechten Zugang zu Wissen global zu ermöglichen.

Am Beispiel der Siemens-Forschung stellte Dietmar Theis (Siemens AG) dar, wie weitgehend Technikentwicklung bereits globalisiert stattfindet. Dabei wies er auch auf die Schwierigkeiten in praktischer Hinsicht hin, die dabei z. B. aufgrund kultureller Verschiedenheiten auftreten können. Besondere Aufmerksamkeit widmete er der strategischen Befassung mit Zukunft im Konzern durch die unternehmensinternen Abstimmungsprozesse „Pictures of the Future" und „Horizons2020", wodurch sich auch Parallelen zur TA ergaben.

Das Thema „Technology Assessment in der Weltgesellschaft" wurde in den fachlichen Sektionen auf ganz verschiedene Weise und in

sehr unterschiedlichen Fallbeispielen erörtert. In drei parallelen Sektionen zu den Themen „Globale Technik", „Globale Politik" und „TA in der globalen Welt" wurden rund 30 Vorträge gehalten und diskutiert. Das breite Themenspektrum dieser Vorträge wurde oft in den Pausengesprächen thematisiert und zum großen Teil in anerkennender Weise als Bereicherung empfunden. Gelegentlich wurde jedoch auch die Frage aufgeworfen, ob nicht mit dieser Breite eine analytische Undeutlichkeit in Bezug auf die zentralen Konzepte der Konferenz, nämlich „TA" und „Weltgesellschaft" verbunden sei. Ohne Zweifel war es stimulierend und ermöglichte eine Fülle neuer Einsichten, wenn, um nur wenige Beispiele zu nennen, die Weltgesellschaft in Regimes der Gepäckverteilung an Flughäfen und im dortigen Umgang mit Pannen gefunden wurde, wenn der Fall des koreanischen Stammzellforschers und Fälschers Hwang vor dem Hintergrund einer Ethisierung der Folgendebatte interpretiert wurde, oder wenn die Überwindung der globalen digitalen Spaltung auf lokaler Ebene konzeptualisiert wurde. In dieser thematischen (und teils auch methodischen) Verschiedenheit das Gemeinsame und das mit TA Verbindende herauszuarbeiten und auf diese Weise auch den „Kern" der TA zu profilieren, bleibt sicher eine Aufgabe weiterer Arbeit.

Zum Format bereits der NTA1-Konferenz im Jahr 2004 gehörte eine dem wissenschaftlichen TA-Nachwuchs gewidmete Postersession mit mündlicher Kurzpräsentation. Bei der NTA2 wurden nunmehr insgesamt 24 (!) Arbeiten aus Forschung und Praxis präsentiert. Das Modell der Kurzpräsentation vor dem Plenum erwies sich wieder als exzellentes Verfahren, das Interesse der Teilnehmer gezielt auf bestimmte Poster zu lenken und die Postersession entgegen den Üblichkeiten auf vielen Konferenzen deutlich aufzuwerten.

Eine kleine und lockere Gesprächsrunde mit Podium war am Ende der Tagung den „Beobachtungen" gewidmet, die während der Konferenz gemacht worden waren. Nicht verwunderlich, wurde die bereits genannte Themenvielfalt der Konferenz thematisiert – vorwiegend wiederum positiv, aber auch mit einem Fragezeichen, ob nicht das TA-Spezifische und Verbindende nicht teils hätte besser herausgearbeitet werden sollen. Es wurde auch die Meinung geäußert, dass mit NTA1 und NTA2 sowie dem Netzwerk eine eigene TA-Community, die in der Lage ist, eine „Heimat" zu bilden, gerade erst im Entstehen sei.

Zum Abschluss der Konferenz gehörte natürlich auch die Frage nach dem weiteren Weg des Netzwerks. Neben den klaren Argumenten für eine Internationalisierung wurde auch der Eigenwert einer vorwiegend deutschsprachigen Plattform betont. Eine weitere Ausdehnung der Arbeitsgruppentätigkeit wurde als wünschenswert bezeichnet, ebenso wie eine (noch) stärker interaktive Veranstaltungsform bei der nächsten NTA. Vielleicht sei es möglich, über pointierte Statements und Beziehung durchaus kritischer Positionen sowohl die interne Diskussion weiter zu beleben als auch die Öffentlichkeit zu erreichen.

Genau zwei Jahre nach Netzwerkgründung und der NTA1 erwies sich die Konferenz insgesamt als ein weiterer (und großer!) Schritt auf dem Weg zu einer stabilen TA-Community. Nach diesen beiden Konferenzen und einer Menge von Aktivitäten im Netzwerk in diesem Zeitraum darf davon gesprochen werden, dass das Label „TA" in der Lage ist, eine „Heimat" und ein Dach zu bieten für eine Vielzahl von Forschungs- und Beratungsaktivitäten an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Ermutigend ist auch die Tatsache, dass es für viele jüngere Wissenschaftler attraktiv ist, ihre Thesen auf einer TA-Konferenz wie dieser vorzustellen und zu diskutieren. Nachwuchsmangel scheint also kein Thema zu sein und wenn ich versuche, das Durchschnittsalter der Konferenzteilnehmer zu schätzen, kann fast von einem Generationswechsel gesprochen werden.

Diese Zeilen sind entstanden auf der Heimfahrt direkt nach Ende der Konferenz. Der Zustand des Autors schwankte dabei zwischen Müdigkeit und Beschwingtheit. Nach der NTA2 ist vor der NTA3.

«

Das Netzwerk TA

Das „Netzwerk TA“ ist ein Zusammenschluss von Wissenschaftlern, Experten und Praktikern im breit verstandenen Themenfeld TA. Dieser Kreis setzt sich zusammen aus den (teils überlappenden) Bereichen Technikfolgenabschätzung, Praktische Ethik, Systemanalyse, Risikoforschung, Technikgestaltung für nachhaltige Entwicklung, Innovations-, Institutionen- und Technikanalyse, Innovations- und Zukunftsforschung und den dabei involvierten wissenschaftlichen Disziplinen aus Natur-, Technik-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, den Politik- und Rechtswissenschaften sowie der Philosophie.

Die Mitglieder des Netzwerks vertreten die verschiedenen Ausprägungen der TA und decken das weite Spektrum zwischen Theorie und Praxis, zwischen Forschung und Beratung sowie zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen ab. Sie verstehen die dadurch entstehende Vielfalt als Chance, themenbezogen Kompetenzen und Erfahrungen zu bündeln und auf diese Weise zu einer optimalen Nutzung der Ressourcen beizutragen (http://www.netzwerk-ta.net).

»

Kontakt

Ansprechpartner für das Koordinationsteam:
PD Dr. Michael Decker
Forschungszentrum Karlsruhe
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe
Tel.: +49 (0) 72 47 / 82 - 30 07 oder - 25 01 (Sekr.)
Fax: +49 (0) 72 47 / 82 - 48 06
E-Mail: NetzwerkTA@itas.fzk.de

Mitgliedschaft

Online über das Anmeldeformular unter der Web-Adresse
http://www.netzwerk-ta.net

« »

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses

STOA-News	Politikberatung für das europäische Parlament – Erfahrungen nach einem Jahr der Zusammenarbeit zwischen STOA und ETAG	125
	Workshop Summary: The Satellite Navigation Programme GALILEO has entered into a Crucial Phase	127
	Workshop on Antibiotic Resistance (Brussels, Belgium, 13. September 2006)	129
	Validation Workshop on Nanotechnology in Chemical Substitution (Brussels, Belgium, 19. September 2006)	130
	Workshop Document „Converging Technologies“ Online Available	131
Netzwerk TA	Allererste Eindrücke zur NTA2-Konferenz	132

IMPRESSUM

Herausgeber:
Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Institut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse (ITAS)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
D-76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Tel.: 07247/82-2513
Fax: 07247/82-4806
E-Mail: TATuP-Redaktion@itas.fzk.de
hocke@itas.fzk.de
URL: http://www.itas.fzk.de

ISSN 1619-7623

Redaktion:
Dr. Peter Hocke-Bergler
Prof. Dr. Armin Grunwald
Brigitte Hoffmann

Technische Gestaltung:
Gabriele Petermann

Die Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis“ erscheint parallel als gedruckte und elektronische Version. Die elektronische Version findet sich unter: http://www.itas.fzk.de/deu/tatup/inhalt.htm

Die *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* erhalten Sie kostenlos bei der Redaktion. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erbeten.
Gedruckt auf 100% Recycling Papier.